UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS DE RIBEIRÃO PRETO

**Gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta:
um estudo em empresas farmacêuticas nacionais**

Bárbara Juliana Pinheiro

Ribeirão Preto
2012

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS DE RIBEIRÃO PRETO

**Gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta:
um estudo em empresas farmacêuticas nacionais**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ciências
Farmacêuticas para obtenção do Título de
Mestre em Ciências

Área de Concentração: Medicamentos e
Cosméticos

Versão corrigida da Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em 12/04/2012. A versão original encontra-se disponível na Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/USP.

Orientado(a): Bárbara Juliana Pinheiro

Orientador(a): Profa. Dra. Vania Passarini
Takahashi

Ribeirão Preto
2012

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Pinheiro, Bárbara Juliana

Gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta: um estudo em empresas farmacêuticas nacionais. Ribeirão Preto, 2012.

171 p.; 30cm.

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/USP – Área de concentração: Medicamentos e Cosméticos.

Orientador: Takahashi, Vania Passarini

1. Propriedade intelectual. 2. Inovação aberta. 3. Empresas farmacêuticas

FOLHA DE APROVAÇÃO

Bárbara Juliana Pinheiro

Gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta: um estudo em empresas farmacêuticas nacionais

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ciências
Farmacêuticas para obtenção do Título de
Mestre em Ciências

Área de Concentração: Medicamentos e
Cosméticos

Orientador(a): Profa. Dra. Vania Passarini
Takahashi

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Dedico este trabalho à Profa. Ivone Adami Pinheiro, brilhante
educadora, eterna aprendiz.

Agradeço:

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de mestrado concedida.

À Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (FCFRP-USP), no nome do Diretor da Faculdade Prof. Dr. Sérgio de Albuquerque, por proporcionar ambiente para minha formação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da FCFRP-USP, no nome da Coordenadora do Programa Profa. Dra. Maria José Vieira Fonseca, por proporcionar uma formação completa e viabilizar a participação em evento científico.

À Profa. Dra. Vania Passarini Takahashi, (muito mais que) minha orientadora, por abrir as portas do seu laboratório de criação, proporcionando campo fértil para o desenvolvimento deste trabalho.

À Seção de Pós-Graduação da FCFRP-USP, no nome das funcionárias Eleni Angeli Passos e Rosana Ferreira Leite dos Santos Florêncio, pelo suporte nas questões administrativas.

Às Empresas e seus colaboradores voluntários da pesquisa que, gentilmente, forneceram informações valiosas para construção deste trabalho e, por motivos éticos, têm seus nomes mantidos em sigilo.

Aos colegas de trabalho e amigos, Ivan Domicio da Silva Souza, Manaíra Guilherme Fávaro e Monique Barrenha, pela composição de uma verdadeira equipe.

Ao Prof. Dr. Sérgio Takahashi, com quem pude aprender muito sobre Gestão de Inovação e Pesquisa Científica de excelência.

Às Profas. Dras. Ana Maria de Oliveira, Danielle Palma de Oliveira, Nádia Monesi e à Pedagoga Márcia Mendes Ruiz Cantano, por me despertar para o “Aprender a Aprender”.

Ao Dr. Luiz Ricardo Marinello, pelo conhecimento compartilhado sobre Propriedade Intelectual.

Ao Dr. Daniel Alberto Callejon, ao Prof. Dr. Osvaldo de Freitas e à Profa. Dra. Patrícia Maria Berardo Gonçalves Maia Campos, pela participação na banca do exame de qualificação, contribuindo com ricas sugestões e críticas construtivas.

À minha amada família, no nome dos meus pais Alcyone Sebastião Pinheiro e Ivone Adami Pinheiro, por me inspirarem à consecução dos meus objetivos através de seus exemplos de amor e compreensão.

Ao Warley de Souza Borges, pela imensa ajuda na formatação e revisão deste trabalho e, principalmente, pelo amor, carinho e companheirismo nesta fase da minha formação.

À “Banda Lates”, pela amizade sincera e pelos momentos informais de compartilhamento de conhecimento.

A todos os demais amigos queridos, pela palavra amiga e de apoio, transformando os momentos difíceis em fáceis.

Por fim, agradeço à Força Suprema do Universo pela energia divina que compõe a vida.

Nunca me esquecerei desse acontecimento
na vida de minhas retinas não tão fatigadas
Nunca me esquecerei que no meio do caminho...
Oh pedra maldita! Oh pedra bendita!
Pela pedra sofremos, pela pedra passamos
por causa da pedra nossos sonhos se tornam
realidades...

Adaptação de No Meio do Caminho
de Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

PINHEIRO, B. J. **Gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta: um estudo em empresas farmacêuticas nacionais.** 2012. 171f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

A indústria farmacêutica desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e na melhoria da qualidade de vida, via investimentos em novos fármacos. Uma empresa raramente desenvolve inovações de forma isolada: o projeto de um novo produto ou processo envolve a participação de parceiros, como a cooperação entre empresas e universidades/centros de pesquisa. No ambiente da inovação aberta, as empresas utilizam fontes externas de ideias a fim de aumentar sua competitividade na geração de novas tecnologias. Nesse contexto, a propriedade intelectual se torna uma ferramenta estratégica para as empresas farmacêuticas. Entretanto, poucos estudos se destinam a investigar tal temática de maneira integrada. O objetivo desta pesquisa é estudar o gerenciamento da propriedade intelectual nas indústrias farmacêuticas nacionais quando estas participam de relações ou práticas de inovação aberta. Através de metodologia de estudo de casos, foram investigadas empresas farmacêuticas nacionais. Os resultados obtidos mostram que o posicionamento das empresas investigadas, na inovação aberta, indica uma tentativa de equilíbrio entre fontes internas e externas de recursos. Neste ambiente, a gestão da propriedade intelectual apresenta vantagens como: comercialização de propriedade intelectual e mapeamento de patentes, identificadas na literatura e confirmadas nas empresas. Entretanto, existem desafios a serem superados, como a falta de conhecimentos na área e o desenvolvimento de recursos humanos qualificados. Conclui-se que as empresas investigadas estão gerindo sua propriedade intelectual através de políticas específicas integradas às políticas de inovação da empresa, além disso, criaram departamentos e proporcionaram treinamentos em propriedade intelectual.

Palavras-chave: propriedade intelectual; inovação aberta; empresas farmacêuticas; estudo de caso

ABSTRACT

PINHEIRO, B. J. **Management of intellectual property in the open innovation: a study in Brazilian pharmaceutical companies**. 2012. 171f. Dissertation (Master). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

The pharmaceutical industry plays a key role in promoting health and improving the quality of life through investments in new drugs. A company rarely develops innovations in isolation: the design of a new product or process involves the participation of partners, such as cooperation between companies and universities / research centers. In the environment of open innovation, companies use external sources of ideas to enhance their competitiveness in the generation of new technologies. In this context, intellectual property becomes a strategic tool for pharmaceutical companies. However few studies designed to investigate this issue in an integrated way. The objective of this research is to study the management of intellectual property in Brazilian pharmaceutical industries when they form relationships or practices of open innovation. Through case study methodology were investigated Brazilian pharmaceutical companies. The results show that the positioning of the companies investigated in open innovation indicates an attempt to balance between internal and external sources of funds. In this environment, management of intellectual property presents advantages such as: commercialization of intellectual property and patent mapping, identified in the literature and confirmed in the companies. However, there are challenges to overcome, such as a lack of knowledge in this area and the development of qualified human resources. It is concluded that the investigated companies are managing their intellectual property through specific policies into the innovation policies of the companies, moreover, created departments and provides training in intellectual property.

Keywords: intellectual property, open innovation, pharmaceutical companies; case study

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Campos e tipos de inovação	3
Figura 1.2. Organização do texto do trabalho	7
Figura 2.1. Relação entre os tipos de inovação	12
Figura 2.2. Funil da inovação na inovação aberta.....	15
Figura 2.3. Funil da inovação na inovação fechada	16
Figura 2.4. Caracterização e atributos da inovação na indústria farmacêutica .	28
Figura 2.5. Cadeia farmacêutica integrada e nova cadeia de valor.....	30
Figura 2.6. Estimativa do mercado farmacêutico global.....	34
Figura 2.7. A evolução do mercado farmacêutico brasileiro frente ao cenário internacional.....	34
Figura 2.8. Ciclos de inovação tecnológica na indústria farmacêutica	38
Figura 2.9. Perfil das pesquisas clínicas conduzidas no Brasil autorizadas pela ANVISA em 2011	42
Figura 2.10. Formas de proteção da propriedade intelectual e principais leis nacionais	56
Figura 2.11. Prazos para procedimentos de depósito de pedido de patente	59
Figura 2.12. Trajetória simplificada do pedido de patente no INPI	60
Figura 2.13. Componentes da gestão de propriedade intelectual	63
Figura 2.14. Modelo Tripla Hélice de relação universidade-indústria-governo..	71
Figura 2.15. Tipos de gestão de propriedade intelectual em colaborações de P&D.....	73
Figura 2.16. Modelo de compartilhamento e proteção de conhecimento.....	74
Figura 3.1. Criação, conversão e compartilhamento de conhecimento.....	87
Figura 3.2. Socialização entre entrevistador (autora) e entrevistado (diretores e gestores de PD&I e de PI).....	88
Figura 3.3. Etapas da análise de conteúdo	89
Figura 4.1. Depósitos de pedidos de patentes e patentes concedidas às empresas investigadas até setembro de 2011	99
Figura 4.2. Formas de minimizar problemas na gestão de propriedade intelectual empregadas pelas empresas estudadas.....	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1. Etapas de desenvolvimento de fármacos.....	33
Tabela 2.2. Artigos científicos publicados pelas principais universidades de pesquisa no Brasil no período de 2000-2009	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1. Temas de pesquisa identificados na inovação aberta	4
Quadro 2.1.Princípios dos modelos de inovação fechada e aberta	15
Quadro 2.2. Mecanismos de inovação aberta.....	21
Quadro 2.3.Maiores empresas farmacêuticas globais em 2009	35
Quadro 2.4.Lista dos países que compõem o <i>Pharmerging</i>	36
Quadro 2.5.As cinco patentes mais valiosas expiradas nos EUA em 2011	37
Quadro 2.6.Grandes ciclos tecnológicos na indústria farmacêutica e as alterações no locus da inovação e nos <i>players</i>	39
Quadro 2.7.Linhas de financiamentos disponíveis para empresas farmacêuticas e seus objetivos	45
Quadro 2.8.Principais modalidades de parcerias entre universidade e empresa	48
Quadro 2.9.Principais tratados e acordos internacionais relativos à propriedade industrial – patentes	53
Quadro 2.10.Normatização e estrutura para gestão da propriedade intelectual em universidades paulistas	68
Quadro 2.11. Perfil de patenteamento em universidades paulistas de 2002 a 2006	70
Quadro 3.1. Critérios de seleção das empresas para realização dos estudos de caso.....	80
Quadro 3.2. Empresas selecionadas para realização dos estudos de caso	80
Quadro 3.3. Delineamento da pesquisa	83
Quadro3.4.Categorias e subcategorias investigadas no ambiente de inovação aberta nas empresas frente à literatura.....	84
Quadro 3.5. Vantagens, oportunidades e desafios da gestão da PI de acordo com a literatura.....	85
Quadro 3.6. Aspectos relevantes da gestão da propriedade intelectual na inovação aberta.....	86
Quadro 4.1. Características das empresas A, B, C e D	93

Quadro 4.2. Posicionamento das empresas investigadas na inovação aberta	95
Quadro 4.3. Panorama geral da propriedade intelectual nas empresas B, C e D.....	98
Quadro 4.4. O modelo de negócios na inovação aberta nas empresas investigadas	102
Quadro 4.5. A estratégia na inovação aberta nas empresas investigadas.....	105
Quadro 4.6. Estrutura para inovação aberta nas empresas investigadas.....	108
Quadro 4.7. Cultura das empresas na inovação aberta frentes às fontes externas de recursos.....	110
Quadro 4.8. Características da política e da estratégia de gestão de propriedade intelectual das empresas estudadas	115
Quadro 4.9. Vantagens da gestão de propriedade intelectual identificadas na literatura e investigadas nas empresas A, B, C e D	116
Quadro 4.10. Desafios na gestão da propriedade intelectual nas empresas investigadas	122
Quadro 4.11. Estrutura e cultura de propriedade intelectual nas empresas A, B, C e D.....	128
Quadro 4.12. Posicionamento das empresas frente aos aspectos relevantes da gestão da PI identificados na pesquisa	129
Quadro 4.13. Sugestão de roteiro de gestão de PI na inovação aberta para empresas farmacêuticas nacionais	131

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADPIC	Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C & D	<i>Connect & Develop</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CF	Constituição Federal
CGEN	Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
CMED	Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CUP	Convenção da União de Paris
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EUA	Estados Unidos da América
FAPs	Fundações de Amparo à Pesquisa
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
GSK	GlaxoSmithKline
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPMA	<i>International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations</i>
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPP	Instituto Público de Pesquisa
J & J	Johnson & Johnson
LPI	Lei de Propriedade Industrial
LTDA	Limitada
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica

OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
PCT	<i>Patente Cooperation Treaty</i>
PD & I	Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação
P & D	Pesquisa & Desenvolvimento
PI	Propriedade intelectual
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PIPE	Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas
PITCE	Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
RHAE	Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TRIPs	<i>Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights</i>
UE	União Européia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
Unesp	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
Unifesp	Universidade Federal de São Paulo
USP	Universidade de São Paulo
WIPO	<i>World Intellectual Property Organization</i>
WTO	<i>World Trade Organization</i>

SUMÁRIO

Resumo	i
Abstract.....	ii
Lista de figuras.....	iii
Lista de tabelas	iv
Lista de quadros.....	v
Lista de abreviaturas e siglas	vii
1. INTRODUÇÃO	2
1.1. <u>CONTEXTO</u>	2
1.2. <u>OBJETIVOS</u>	5
1.2.1. Objetivo geral	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
1.3. <u>JUSTIFICATIVA</u>	6
1.4. <u>ESTRUTURA DO TRABALHO</u>	7
2. REVISÃO TEÓRICA	10
2.1. <u>INOVAÇÃO</u>	10
2.1.1. Conceito de inovação	10
2.1.2. Paradigmas de gestão de inovação	12
2.2. <u>INOVAÇÃO ABERTA</u>	13
2.2.1. Conceito e princípios da inovação aberta	14
2.2.2. Modelo de negócios	18
2.2.3. Estratégia	20
2.2.4. Estrutura	22
2.2.5. Cultura	24
2.3. <u>INOVAÇÃO NO SETOR FARMACÊUTICO</u>	27
2.3.1. Características da inovação no setor farmacêutico	27
2.3.2. Inovação no setor farmacêutico: contexto internacional	33
2.3.3. Inovação no setor farmacêutico: cenário nacional	39
2.3.4. Inovação aberta no setor farmacêutico	46
2.4. <u>PROPRIEDADE INTELECTUAL E SEU GERENCIAMENTO</u>	50
2.4.1. Aspectos gerais da propriedade intelectual	51
2.4.2. Aspectos nacionais da propriedade intelectual	55

2.4.3. Gestão da propriedade intelectual nas empresas.....	62
2.4.4. Gestão da propriedade intelectual nas universidades	67
2.4.5. Gestão da propriedade intelectual na inovação aberta	70
3. METODOLOGIA.....	77
3.1. <u>PERGUNTA E TIPO DE PESQUISA.....</u>	77
3.2. <u>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</u>	79
3.3. <u>SELEÇÃO DOS CASOS</u>	80
3.4. <u>COLETA E ANÁLISE DE DADOS</u>	82
3.5. <u>ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA</u>	90
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	92
4.1. <u>ESTUDOS DE CASO</u>	92
4.1.1. Caracterização das empresas	92
4.1.2. Ambiente e posicionamento das empresas na inovação aberta	94
4.1.3. Gestão da propriedade intelectual das empresas na inovação aberta	95
4.2. <u>ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASO</u>	99
4.2.1. Investigação do ambiente de inovação aberta	99
4.2.1.1. <u>Modelo de negócios.....</u>	100
4.2.1.2. <u>Estratégia.....</u>	102
4.2.1.3. <u>Estrutura</u>	105
4.2.1.4. <u>Cultura</u>	109
4.2.2. Pesquisa da gestão da propriedade intelectual na inovação aberta ...	111
4.2.2.1. <u>Vantagens e oportunidades da gestão da propriedade intelectual</u>	116
4.2.2.2. <u>Desafios da gestão da propriedade intelectual</u>	119
4.2.2.3. <u>Aspectos relevantes da gestão da propriedade intelectual: uma sugestão de roteiro.....</u>	125
5. CONCLUSÕES	134
5.1. <u>RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA.....</u>	134
5.2. <u>LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....</u>	136
6. REFERÊNCIAS	139

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Inicialmente, esta seção descreve o contexto no qual os principais temas da pesquisa estão inseridos. Em seguida, apresenta os objetivos que guiaram este trabalho. Posteriormente, são apresentadas as justificativas do trabalho. A seção encerra-se com um modelo esquemático de como o trabalho foi estruturado.

1.1. CONTEXTO

A inovação aberta desponta como uma alternativa para o setor farmacêutico, considerando que o ciclo de geração de inovações no setor farmacêutico, outrora virtuoso, por possibilitar o desenvolvimento de inúmeros novos fármacos, baseado em PD&I (pesquisa, desenvolvimento e inovação) internos (no modelo fechado, tradicional de desenvolvimento ou *closed innovation*), enfrenta dificuldades de manutenção (HUNTER; STEPHENS, 2010; NIEDERGASSEL; LEKER, 2009; TALAGA, 2009).

Este cenário sugere a inovação aberta como um fenômeno em processo de implementação nas empresas farmacêuticas, constituindo um ambiente rico para a pesquisa, apesar dos ainda limitados estudos em inovação aberta neste setor industrial (HUGHES; WAREHAM, 2010).

Em especial, as atividades colaborativas entre o setor público e o setor privado, através de parcerias universidade-empresa podem contribuir com a geração de inovações, apesar das diferenças culturais e estruturais (TRALAU-STEWART et al., 2009).

Para a indústria farmacêutica nacional não é diferente, torna-se imprescindível a parceria com outras empresas, universidades ou centros de pesquisa, para a manutenção de seu compromisso com a promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida e para romper todas as fases de desenvolvimento de inovações com êxito. Isso configura um cenário de possibilidade de aplicação da inovação aberta no setor farmacêutico nacional (MOREIRA et al., 2008).

Considerando as quatro categorias de inovação, a saber, inovação em: paradigma, produto, posição e processo (FRANCIS; BESSANT, 2005) e o seu grau de dificuldade de implementação e seu impacto no mercado, qual seja, incremental e radical (UTTERBACK, 1996), este estudo aborda a inovação aberta como uma

inovação no paradigma ou modelo mental da empresa, formando uma vantagem competitiva com foco na inovação em produto (Figura 1.1).

Figura 1.1. Campos e tipos de inovação
Fonte: adaptado de Tidd, Bessant e Pavitt (2005)

Na figura 1.1, as pequenas setas horizontais representam os vários graus de inovação promovidos no paradigma (ou modelo mental), desde incremental até radical, identificado na inovação aberta. Esta, por sua vez, vai formar vantagem competitiva que pode proporcionar vários graus de inovação em produto, desde incremental até radical, que são representados pelas pequenas setas verticais.

Considerando a evolução histórica no conceito de PI (propriedade intelectual), atualmente, sua relevância tem aumentado no setor farmacêutico, pela garantia de proteção patentária (CHEN; CHANG, 2010), dando-se importância principalmente pelos seguintes fatores relacionados: visibilidade política e valorização dos bens intangíveis perante os bens tangíveis (MATIAS-PEREIRA, 2010).

Segundo Badawy (2011), Chesbrough (2006) e Hall (2009), no ambiente da inovação aberta, a PI só será empregada para produzir valor na medida em que este

valor seja criado pela(s) tecnologia(s) protegida(s) pela PI em questão. Esta PI pode ser gerida de maneira que auxilie na criação de valor, não apenas capturando-o, principalmente se estiver associada ao modelo de negócios da empresa e ao seu processo de inovação (CHESBROUGH, 2006).

Ademais, Elmquist, Fredberg e Ollila (2009), através de uma pesquisa que combinou extensa revisão de literatura e *survey*, identificaram a gestão da PI como um dos sete temas a serem investigados dentro da inovação aberta (Quadro 1.1). Na vivência prática das empresas em inovação aberta, a gestão da PI figura como um elemento que compõe a fase de implementação e utilização (ELMQUIST; FREDBERG; OLLILA, 2009).

Revisão teórica	Survey
1. A noção de inovação aberta	a. Inovação aberta como um modelo para inovação:
2. Modelo de negócios	<ul style="list-style-type: none"> • Terminologia • Ambiente • Estrutura organizacional
3. <i>Design</i> organizacional e fronteiras da empresa	b. Perspectiva contingencial:
4. Liderança e cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Prazos • Graus de abertura • Tipos de inovação
5. Ferramentas e tecnologias	c. <u>Implementação e utilização:</u>
6. <u>PI, patenteamento e apropriação</u>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Avaliação de ideias externas</u> • <u>Interfaces</u> • <u>Gestão da PI</u>
7. Dinâmica industrial e manufatura	d. Papel da gestão na inovação:
	<ul style="list-style-type: none"> • Liderança • Motivação

Quadro 1.1. Temas de pesquisa identificados na inovação aberta

Fonte: adaptado de Elmquist, Fredberg e Ollila (2009)

Nota: O destaque (nosso) ressalta a temática deste trabalho

Segundo Bogers (2011), faz-se necessário promover investigações acerca da relação dúbia de proteção e compartilhamento de conhecimento, tanto no campo acadêmico, para que se avance nos temas de inovação aberta e atividades colaborativa; bem como no ambiente empresarial, que vivencia o paradoxo na prática cotidiana.

Embora a PI seja elemento essencial para a inovação aberta, Luoma, Paasi e Valkokari (2010) identificam que há uma lacuna na literatura sobre gestão de PI:

falta investigação sobre como as empresas estão gerenciando a PI em atividades de desenvolvimento conjunto na prática e, especialmente, se o posicionamento na inovação aberta, a gestão de PI e as práticas de rotina das empresas estão combinados e integrados. Giannopoulou et al. (2010) mostram que é um tema que requer mais atenção, pois consideram como uma das principais barreiras para a inovação aberta.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. **Objetivo geral**

O objetivo geral desta pesquisa é realizar um estudo para compreender a gestão da propriedade intelectual, no âmbito da inovação aberta, em indústrias farmacêuticas nacionais e, assim, oferecer suporte para colaborar na superação dos problemas na área.

1.2.2. **Objetivos específicos**

Os objetivos específicos (OE1, OE2, OE3, OE4, OE5, OE6) desta pesquisa são:

- (i) OE1 – Descrever o contexto das empresas investigadas no âmbito da inovação aberta;
- (ii) OE2 – Identificar quais são os pontos relevantes da gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta;
- (iii) OE3 – Identificar as vantagens e oportunidades da gestão da propriedade intelectual;
- (iv) OE4 – Captar quais são os desafios na gestão da propriedade intelectual;
- (v) OE5 – Investigar como ocorre o processo de gestão da propriedade intelectual;
- (vi) OE6 – Estabelecer uma comparação teórico-prática entre a literatura e o que foi observado nas empresas investigadas.

1.3. JUSTIFICATIVA

A temática debatida no trabalho apresenta-se atual e relevante (BADAUWY, 2011; CHESBROUGH, 2006; HALL, 2009), com necessidade de ampliação de pesquisa científica (GIANNOPOULOU et al., 2010; LUOMA; PAASI; VALKOKARI, 2010). Estudos têm buscado investigar a integração ou a cooperação entre pesquisa universitária e setor privado, para compartilhamento de conhecimento e desenvolvimento de inovações que proporcionem crescimento econômico, através do gerenciamento da propriedade intelectual (BADER, 2008; BOGERS, 2011; LICHTENTHALER, 2010).

No Brasil, ainda são recentes e preliminares os estudos relacionados ao setor farmacêutico, abrindo um campo bastante rico para a pesquisa (MOREIRA et al., 2008). Dentro deste macro contexto da economia, insere-se o conceito de inovação aberta (*open innovation*), que traz a ideia da abertura de um modelo antigo e rígido de P&D para, gradualmente, ampliar os horizontes de investimentos e negociações entre universidades, empresas, centros de pesquisa, entre outros (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

Os diversos exemplos têm mostrado que a grande maioria das empresas, atualmente, não é capaz de gerar inovações sozinhas, o que as impulsiona para o contexto da inovação aberta (PÓVOA, 2008). O segmento farmacêutico requer grande investimento para o desenvolvimento de inovações e para a manutenção de seu compromisso com a promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida (TAKAHASHI, 2005). Sendo assim, as indústrias farmacêuticas buscam parcerias, na intenção de reduzir riscos e aumentar rendimentos. Para a indústria farmacêutica nacional não é diferente, torna-se imprescindível a parceria com outras empresas, universidades ou centros de pesquisa (MOREIRA et al., 2008).

A questão da proteção dos direitos de propriedade intelectual, em especial no segmento farmacêutico – através das patentes, é de extrema importância, uma vez que muitos recursos são empregados no processo de inovação (CHEN; CHANG, 2010). Entretanto, a visão de propriedade intelectual através da óptica da inovação aberta é diferente: não há intenção em esconder as invenções, as novas tecnologias, mas sim assegurar seu emprego adequado em bens lucrativos que dêem retorno aos atores envolvidos, independentemente se dentro da empresa/universidade ou fora (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006).

Dessa forma, amplia-se o setor econômico trazendo resultados positivos não só para os investidores, como também para o país (BUAINAIN et al., 2004). Por isso, a questão do gerenciamento adequado da propriedade intelectual gerada pela

pesquisa, os (muitos) desafios enfrentados, as possíveis adequações de melhoria e os pontos a serem reforçados são tópicos ricos para exploração.

No Brasil, principalmente em virtude da novidade na temática (legislação recente, processos em fase de implantação) ainda existem muitos obstáculos, desafios a serem enfrentados (PEREIRA; KRUGLIANSKA, 2006). Assim, torna-se fundamental a realização de um estudo para investigar de que forma se estabelece o compartilhamento da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta, quais são os pontos relevantes da sua gestão, quais desafios as empresas enfrentam; enfim, uma análise da situação que se mostra cada vez mais presente no cotidiano das indústrias farmacêuticas nacionais.

O presente trabalho pretende contribuir no sentido de compreender o gerenciamento da propriedade intelectual de inovações farmacêuticas nacionais e, assim, tenta colaborar na superação dos problemas na área.

1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

A redação deste trabalho de pesquisa foi organizada em cinco seções, como ilustra o modelo esquemático (Figura 1.2).

Figura 1.2. Organização do texto do trabalho
Fonte: elaboração própria

A seção 1 é introdutória e contempla o contexto, os objetivos e as justificativas do trabalho, além da estrutura deste trabalho.

A seção 2 corresponde à revisão teórica que suporta a pesquisa. Nesta seção são apresentados os principais conceitos relacionados aos temas do trabalho buscando-se atender os objetivos propostos. As áreas temáticas abordadas são: inovação; inovação aberta; inovação no setor farmacêutico; e, propriedade intelectual e seu gerenciamento.

Na seção 3, há a descrição da metodologia de pesquisa empregada para a condução do trabalho. São apresentados os métodos principais empregados na pesquisa, a saber, revisão bibliográfica, estudo de caso e análise de conteúdo.

Os resultados do trabalho são apresentados e discutidos na seção 4, conforme os estudos de caso realizados e a literatura pesquisada.

A redação encerra-se com a apresentação das conclusões e contribuições da pesquisa, limitações e sugestões para futuros estudos, apresentadas na seção 5.

REVISÃO TEÓRICA

2. REVISÃO TEÓRICA

Esta seção contempla a pesquisa bibliográfica realizada para fundamentação teórica deste trabalho. Está dividida em quatro subseções: Inovação, Inovação Aberta, Inovação no Setor Farmacêutico e, Propriedade Intelectual e seu Gerenciamento.

2.1. INOVAÇÃO

Nesta subseção são apresentados sob o item “conceito de inovação” alguns conceitos de inovação e sua classificação, visando a uma contextualização com relação ao termo e sua dimensão, além dos paradigmas de gestão de inovação, apresentados em item próprio.

2.1.1. Conceito de inovação

Joseph Alois Schumpeter, em sua obra “The theory of economic development” (1934)¹, inseriu o termo “inovação” na análise econômica, sendo proposta uma definição de inovação como uma aplicação comercial ou industrial de algo novo, seja em produtos, processos, métodos de produção, novo mercado, nova fonte de suprimentos de matérias-primas ou outros insumos, uma nova forma de organização dos negócios ou novas relações de trabalho (OECD, 2005).

Segundo o Manual de Oslo (OECD, 2005, p. 46), inovação é:

Uma implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações.
(tradução livre)

Para Drucker (1987), inovação é a destruição criativa do *status quo*, sendo capaz de promover alterações de valor e satisfação obtidos a partir dos recursos pelos consumidores.

¹SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

Diversas classificações podem ser estabelecidas para a inovação. Conforme seu grau de dificuldade de implementação e seu impacto no mercado, Utterback (1996) classifica as inovações em duas categorias:

- (i) Inovação radical: mais focada em pesquisa básica e aplicada do que em desenvolvimento;
- (ii) Inovação incremental: mais focada em desenvolvimento do que em pesquisa básica e aplicada.

Christensen (1997) propõe uma classificação de inovação em:

- (i) Inovação disruptiva: que ocorre de maneira descontínua na base tecnológica da empresa, viabilizando a inserção de um conjunto de características diferentes daquelas conhecidas e valorizadas pelos clientes. Poderá atender clientes de classe econômica mais baixa ou até não-clientes, em geral, pela redução de custos;
- (ii) Inovação sustentadora: que ocorre de maneira contínua na empresa, promovendo melhoramentos em produtos ou serviços já conhecidos pelos clientes. O mercado alvo contempla clientes exigentes e sofisticados, dispostos a pagar pela melhoria de desempenho.

Francis e Bessant (2005) dividiram a inovação em quatro amplas categorias :

- (i) P1: inovação em produto, que corresponde a mudanças em produtos e / ou serviços que a empresa oferece;
- (ii) P2: inovação em processo, que corresponde a mudanças em como os produtos e / ou serviços são criados e distribuídos;
- (iii) P3: inovação no posicionamento, que corresponde a mudanças no contexto no qual produtos e / ou serviços são introduzidos;
- (iv) P4: inovação no paradigma, que corresponde a mudanças no modelo mental subjacente no qual se encaixa a atividade da organização.

A Figura 2.1 mostra que as categorias / tipos de inovação guardam relação entre si, como a relação intrínseca entre inovação / mudança organizacional e inovação de produtos / processo, ou como uma inovação de produtos / processo pode influenciar na inovação de negócios (TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2011)

Figura 2.1. Relação entre os tipos de inovação
Fonte: Takahashi e Takahashi (2011)

2.1.2. Paradigmas de gestão de inovação

Para Badawy (2009, p. 224), gestão de tecnologia e inovação é o “processo de integração e utilização efetiva da inovação e da missão estratégica, operacional e comercial de uma empresa para aquisição de vantagem competitiva”.

A gestão de inovação nas empresas acontece através de um esforço sistemático de planejamento e implementação de tecnologias e processos que visam potencializar a capacidade de organização, passando pelo conjunto de referenciais que configuram os paradigmas (CORAL; OGLIARI; ABREU, 2011; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007).

Takahashi e Takahashi (2007) analisaram a evolução das práticas de gestão de inovação de produtos, destacando quatro paradigmas, a saber:

- (i) Paradigma da produtividade: objetiva um alto volume de produção, com a demanda maior do que a oferta. Neste paradigma, a atividade de desenvolvimento de produtos é pequena e esporádica;
- (ii) Paradigma da qualidade: objetiva atender às necessidades do cliente, apresentando poucos projetos. O desenvolvimento de produto traduz as necessidades em decisões técnicas de engenharia de produtos e de manufatura;
- (iii) Paradigma da flexibilidade: objetiva a diversificação dos produtos, com a introdução rápida e frequente de novos produtos no mercado. Trouxe aumento na complexidade de gestão, com ampliação do fluxo e diversidade de informações;
- (iv) Paradigma da inovação: objetiva a geração de inovações de soluções contínuas, com a criação de conhecimento, estendendo a inovação de produto à inovação de negócios. Está contextualizado na era do conhecimento, com a valorização da cultura de inovação e do conhecimento tácito.

A partir do paradigma da inovação, para promover a inovação, seja ela tecnológica, de produto e processo, organizacional ou de negócios, as organizações empregam seus conhecimentos provenientes de fontes internas (inovação fechada ou *closed innovation*) e / ou de fontes externas (inovação aberta ou *open innovation*) (BUGHIN; CHUI; JOHNSON, 2008; CHESBROUGH, 2003; GRAND et al., 2004; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2011).

2.2. INOVAÇÃO ABERTA

Nesta subseção são apresentados o conceito e os princípios da inovação aberta, a diferenciação entre inovação aberta e inovação fechada e, os elementos da inovação aberta, a saber, modelo de negócios, estratégia, estrutura e cultura, sendo cada elemento descrito e conceituado em item próprio.

2.2.1. Conceito e princípios da inovação aberta

Henry W. Chesbrough, em seu artigo intitulado *The era of open innovation*, publicado no periódico *MIT Sloan Management Review* em 2003, introduziu o termo *open innovation* (inovação aberta), tratando-o como um paradigma ou modelo emergente. Os estudos em inovação aberta se difundiram rapidamente entre pesquisadores da área (DODGSON; GANN; SALTER, 2006; GASSMANN, 2006; WEST; GALLAGHER, 2006). Embora para alguns autores (BRÖRING; HERZOG, 2008; ORTT; van der DUIN, 2008), a inovação aberta estaria mais próxima de uma simples evolução dos modelos de gestão de inovação mais atuais.

Chesbrough (2006, p.1) definiu inovação aberta como “o uso do fluxo de conhecimento de fora para dentro e de dentro para fora da organização, com propósito de acelerar a inovação interna, com vistas à expansão de mercados para o uso externo da inovação”. Nesta definição, o primeiro processo é denominado de inovação aberta *inbound* e o segundo, *outbound* (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009; HUIZINGH, 2011; LICHTENTHALER, 2008). O processo *inbound* pode ser denominado também internalização ou importação, enquanto o processo *outbound* pode ser denominado como externalização ou exportação.

Chesbrough (2003) argumenta que, no século XX, as empresas haviam investido massivamente em P&D interno e contratado as pessoas mais talentosas. Este posicionamento das empresas tornaria possível a geração das ideias mais inovadoras, que seriam fortemente protegidas com estratégias de PI. Segundo o autor, este é o modelo tradicional de geração de inovação tecnológica *closed innovation* (inovação fechada). A ideologia deste modelo é de proteção e isolamento dos recursos internos (Quadro 2.1) (CHESBROUGH, 2003; van der MEER, 2007).

O modelo de inovação aberta difere do modelo fechado por viabilizar o sucesso da empresa não apenas com ideias originadas dentro das fronteiras da companhia, mas também vinculado a ideias fora das suas fronteiras (Quadro 2.1) (CHESBROUGH, 2003; van der MEER, 2007).

Princípios da Inovação Fechada	Princípios da Inovação Aberta
As pessoas mais inteligentes trabalham internamente.	Considerando que pessoas inteligentes trabalham para diversas empresas, é necessário entrar em contato com elas e obter seu conhecimento e expertise.
Para lucrar com P&D, é necessário descobrir, desenvolver e ofertar ao mercado por si mesmo.	P&D externo pode gerar valor, podendo funcionar como uma fonte complementar ao P&D interno.
Se a descoberta for realizada dentro da empresa, ela atingirá o mercado primeiro.	Para lucrar com uma pesquisa, não é necessário que seja desenvolvida internamente.
Se a inovação interna for pioneira em alcançar o mercado, a empresa terá sucesso.	A construção de um bom modelo de negócios é melhor do que alcançar o mercado primeiro.
Se nascerem da empresa as melhores e mais promissoras ideias da área, a empresa terá sucesso.	Se forem empregadas da melhor maneira ideias internas e externas, a empresa terá sucesso.
A PI deve ser controlada de maneira que os concorrentes não a explorem.	A PI deve ser explorada da maneira que seja mais proveitosa à empresa e da forma que mais se adapte ao seu modelo de negócios.

Quadro 2.1. Princípios dos modelos de inovação fechada e aberta

Fonte: tradução livre de Chesbrough (2003)

Na inovação aberta, o funil de inovação mostra as fronteiras da organização porosas (representas pela linha tracejada na figura 2.2), ou seja, são permeáveis às fontes externas de recursos, permitindo que a organização não só receba recursos do ambiente externo, como também externalize os seus recursos internos nos estágios de pesquisa e desenvolvimento (CHESBROUGH, 2006, 2003) (Figura 2.2). Ainda, no estágio de negócios, a organização tem as possibilidades ampliadas: pode manter-se no seu mercado atual ou inovar (novo mercado) (CHESBROUGH, 2006, 2003; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2011).

Figura 2.2. Funil da inovação na inovação aberta

Fonte: adaptado de Chesbrough (2003)

Por outro lado, na inovação fechada, o funil da inovação (Figura 2.3) mostra as fronteiras da empresa fechadas ao ambiente externo; os estágio de pesquisa e desenvolvimento ocorrem dentro da organização, com apenas uma possibilidade de sair para o mercado (estágio de negócios) (CHESBROUGH, 2006, 2003).

Figura 2.3. Funil da inovação na inovação fechada
Fonte: adaptado de Chesbrough (2003)

Segundo Chesbrough (2006), a inovação aberta vem adaptar o mercado ao cenário atual, convertendo o fluxo de ideias para uma posição horizontal, em que empresas interagem mais com o ambiente externo; modelo eficaz, no qual possibilidades de inovação se multiplicam. O modelo de inovação aberta não pretende substituir o modelo de inovação fechada, mas sim abrir um leque de novas perspectivas mais condizentes com a evolução do mercado (CHESBROUGH, 2006; ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

Dessa forma, as empresas poderiam implementar a inovação aberta em vários graus de “abertura” (DAHLANDER; GANN, 2010), cabendo a elas selecionarem estrategicamente os mecanismos mais adequados, adaptarem e/ou desenvolverem suas capacidades pertinentes aos objetivos (LICHTENTHALER; LICHTENTHALER, 2009).

Diversas empresas, em vários segmentos econômicos, já começaram a expandir horizontes, indo além das fronteiras dos laboratórios de PD&I internos, como forma de maximizar os rendimentos (HALL, 2009).

No segmento de eletrônicos, a Philips estabeleceu um ambiente consolidado de inovação aberta, com iniciativas como: *spinning in*, *spinnin out*, *venturing*, dentre outras (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009; van den BIESEN, 2008).

ASiemens iniciou, em 2009, um programa de inovação aberta corporativa, e tem realizado concursos de soluções sustentáveis (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009; SIEMENS, 2011).

No segmento de tecnologia de informação, a empresa Google emprega um *software* de busca capaz de reter informações sobre as preferências dos usuários e, a partir disso, oferece serviços novos aos clientes e usuários (CHESBROUGH; APPLEBYARD, 2007; van der MEER, 2007) e, a Wikipédia, uma enciclopédia eletrônica que conta com a colaboração dos usuários para sua construção (BUGHIN; CHUI; JOHNSON, 2008; CHESBROUGH; APPLEBYARD, 2007).

No segmento de artigos recreativos, a empresa Lego convidou clientes a sugerir novos modelos de brinquedos. Os clientes, cujas ideias provaram-se comercializáveis, foram recompensados financeiramente (BUGHIN; CHUI; JOHNSON, 2008).

Koschatzky² (2001, apud ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009) acredita que empresas que não cooperam e não trocam conhecimento reduzem a habilidade de interagir com outras empresas e organizações, o que significaria uma redução das fontes de inovação em potencial, além da limitação das possibilidades de crescimento e desenvolvimento das empresas individualmente através da troca de experiências. Portanto, a cooperação externa seria um elemento estratégico central para aumentar inovação e reduzir o tempo para o mercado (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009).

Conforme Chesbrough (2003) inicialmente definiu, a inovação aberta seria composta por três elementos importantes a serem investigados: (i) modelo de negócios; (ii) estrutura; (iii) cultura. Posteriormente, outros elementos, como a (iv) estratégia foram introduzidos (CHESBROUGH; APPLEBYARD, 2007; MOREIRA et al., 2008). Além disso, dentro do paradigma da inovação aberta, estes elementos foram identificados na literatura como relevantes para a inovação aberta (CHESBROUGH, 2010; HERZOG; LEKER, 2010; MOREIRA et al., 2008; NENONEN; STORBACKA, 2010; WEST; GALLAGHER, 2006).

²KOSCHATZKY, K. Networks in innovation research and innovation policy – an introduction. In: KOSCHATZKY, K., KULICKE, M. AND ZENKER, A. (Eds). **Innovation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective**. Heidelberg: Physica Verlag, 2001.

2.2.2. Modelo de negócios

A inovação aberta sugere que as empresas, ao utilizarem o seu meio externo para captação de ideias a fim de aumentar sua competitividade na geração de novas tecnologias (CHESBROUGH, 2003), apoiem-se em um sólido modelo de negócio, crucial para o sucesso no mercado (CHESBROUGH, 2010, 2007). Segundo Takahashi e Takahashi (2011, p. 202):

Um modelo de negócios deve ser capaz de agregar valor ao seu usuário final, bem como às subseqüentes etapas na cadeia de valores, e ainda, que os atores envolvidos sejam justamente ressarcidos por sua participação. Entretanto, na prática, é realmente complicado avaliar todos esses parâmetros.

O modelo de negócios configura-se como um cognitivo instrumento conversor de aspectos técnicos de um produto ou serviço em valor econômico; reflete sobre a questão central do que pode ser transformado em sucesso comercial, partindo de tecnologias ou conhecimentos específicos (DODGSON; GANN; SALTER, 2006). De acordo com Meer (2007), o modelo de negócio da inovação aberta conecta o domínio técnico com o domínio social.

Nenonen e Storbacka (2010) consideram o modelo de negócios como peça fundamental para explicar a formação e a evolução das configurações de mercado. Uma compreensão detalhada do modelo de negócios é especialmente valiosa quando se pretende adentrar novos mercados-alvo ou para a empresa alterar sua posição estratégica na rede de valor no mercado atual (NENONEN; STORBACKA, 2010).

Nenonen e Storbacka (2010) avaliaram diferentes definições da literatura e observaram similaridades entre elas, cabendo destacar:

- (i) Criação de valor: maioria das definições de modelo de negócios inclui a criação de valor de como um dos elementos fundamentais. A criação de valor é tratada por termos como “design de criação de valor”, “proposição de valor”, ou “criação de valor”, porém o conteúdo essencial dos termos é o mesmo, a saber, o modelo de negócios deveria promover a explicação de como a empresa cria valor para seus clientes;

- (ii) Captação de valor: a lógica de rendimentos também é mencionada em várias definições, com termos como “potencial lucrativo”, “modelo de rendimentos”, “lógica de lucros”, “captura de valor”, “fórmula de lucro”, ou “retorno aos interessados”;
- (iii) Rede de valor: muitas definições discutem a rede de valor de uma empresa empregando os termos “estrutura da cadeia de valor”, “rede de parceiros”, “rede de valor”, “ligações com intervenientes externos”, ou “ligações transacionais com os parceiros de troca”;
- (iv) Recursos e capacidades: são discutidos os recursos e as capacidades da empresa, citando-se “competência do ‘core’”, “fonte”, “rendimento”, “processos”, “atividades”;
- (v) Decisões estratégicas: a maioria das definições se propõe a discutir alguns tipos de decisões estratégicas, empregando termos como “mercado alvo”, “clientela alvo”, “posição na rede de valor”, “estratégia competitiva”, ou “regras”.

O modelo de negócios deveria fornecer a explicação de como a empresa obtém lucro ou capta valor a partir de suas operações (NENONEN; STORBACKA, 2010). Proposta semelhante àquela apresentada por Chesbrough (2010, 2007).

Chesbrough (2010) analisa a criação e a captação de valor no modelo de negócios investigando a tecnologia Ethernet, criada e desenvolvida pela empresa Xerox. A Xerox praticava a subutilização da tecnologia, empregando-a apenas em seus produtos, captando parcialmente o valor da tecnologia. A empresa 3Com (*spin-off*³ da Xerox), com a licença da tecnologia, experimentou alguns tipos de modelo de negócios: desde a manutenção do modelo praticado pela Xerox, até a criação de uma rede de distribuição e revendedores, identificando qual modelo se encaixaria melhor à exploração da tecnologia Ethernet. Em virtude do modelo de negócios aplicado por esta empresa, a tecnologia Ethernet mostrou seu verdadeiro potencial (CHESBROUGH, 2010).

A empresa Procter & Gamble (P&G), do segmento de bens de consumo, que operava no modelo fechado de inovação, alterou seu modelo de negócios para aumentar o crescimento através da inovação, implementando uma nova estratégia

³*Spin-off* é uma empresa que surge de uma outra organização, mas que permanece integrada e administrada por seus geradores.

chamada de *Organisation 2005* (DODGSON; GANN; SALTER, 2006). Segundo os autores, o conceito de Connect & Develop (C&D - conectar e desenvolver), parte integrante da nova estratégia, tem sido fundamental para a *Organisation 2005*, uma vez que se fundou na reorganização integrada de estrutura e cultura organizacionais para fazer sucesso, provendo inovações via estabelecimento de conexões internas e externas à empresa.

2.2.3. Estratégia

Para Thietart⁴ (1984 apud NICOLAU, 2001) “estratégia é o conjunto de decisões e acções relativas à escolha dos meios e à articulação de recursos com vista a atingir um objectivo”.

Segundo Chesbrough e Appleyard (2007), todas as visões tradicionais de estratégia – como as abordagens de Alfred Chandler, Igor Ansoff, Kenneth R. Andrews e Michael Porter, por exemplo – são baseadas em propriedade e controle como alavancas essenciais para alcançar o sucesso estratégico. Estas visões contribuíram de maneira relevante para o tema, mas, de acordo com os autores (2007), nenhuma pode explicar, adequadamente, alguns dos novos fenômenos empíricos emergentes em muitas organizações de base tecnológica, por ter todo o foco voltado para o interior da organização.

Para Takahashi e Takahashi (2011, p. 122), “a própria estratégia deve ser uma inovação, ou seja, buscar-se a criação com base na complementaridade, equacionando elementos antagônicos em um equilíbrio que possibilite maximizar uma diferenciação”.

O paradigma de inovação aberta é um conceito amplo que pode ser analisado em diferentes dimensões: o fluxo de entrada na empresa (internalização) e o fluxo de saída da empresa (externalização) (MOREIRA et al., 2008; van der VRANDE et al., 2009). Na internalização, o que acontece é a captação de recursos externos, a empresa exercita atividades aceptivas: recursos externos são recebidos e incorporados ao atual desenvolvimento, caracterizando exploração de conhecimento e/ou tecnologia (CHESBROUGH; CROWTHER, 2006; HUIZINGH, 2011; LICHTENTHALER, 2010). Enquanto, na externalização, as possibilidades

⁴THIETART, R.-A. *La Stratégie d'entreprise*. Paris: McGraw-Hill, 1984.

alternativas de exploração de conhecimento ou tecnologia implicam no desenvolvimento de atividades fornecedoras de recursos para o ambiente externo (CHESBROUGH; CROWTHER, 2006; HUIZINGH, 2011; LICHTENTHALER, 2010).

Inicialmente, para definição de uma estratégia assentada na inovação aberta, a organização, baseada em seus objetivos e visão de inovação, precisa decidir quais recursos serão internalizados e quais recursos serão externalizados (CHESBROUGH, 2006; CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006; MOREIRA et al., 2008; WEST; GALLAGHER, 2006).

Para Chesbrough (2006), Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006) e van der Meer (2007), a inovação aberta possibilita a geração de valores em diversos estágios de desenvolvimento de uma nova tecnologia ou produto (pesquisa / conceito, desenvolvimento, negócios). Em cada estágio, as estratégias de internalização e externalização podem ser realizadas através de mecanismos distintos nas organizações (CHESBROUGH, 2006; CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006; van der MEER, 2007). O Quadro 2.2 mostra alguns destes mecanismos.

Estágio de Desenvolvimento	Estratégia		
	Internalização	Externalização	
Pesquisa / Conceito	Sessões criativas de networking com universidade e institutos científicos	Projetos <i>clusters</i>	Mecanismos
	Conhecimentos <i>clusters</i> 'Open Day'	Grupos de indústrias	
	Conferências	Cooperação público-privado	
	Feiras	<i>Licensing out</i>	
	Fornecedores e usuário finais		
	<i>Licensing in</i>		
Desenvolvimento	Busca de patentes	Quebra de patentes	
	Parcerias	<i>Spinning out</i>	
	<i>Spinning in</i>		
Negócios	<i>Venturing in</i>	<i>Venturing out</i>	

Quadro 2.2. Mecanismos de inovação aberta
Fonte: adaptado de van der Meer (2007)

O quadro 2.2 mostra, por exemplo, que o estágio de desenvolvimento “negócios” contempla os mecanismos de *venturing in* e *venturing out*, respectivamente, nas estratégias de internalização e externalização.

Chesbrough (2010), Dahlander e Gann (2010), Lichtenthaler (2008, 2010), West e Gallagher (2006), consideram que a avaliação e a seleção de cada mecanismo estão associadas com os objetivos estratégicos e ao recurso negociado pela organização.

Chesbrough e Crowther (2006) realizaram uma pesquisa qualitativa, cuja amostra consistiu em um grupo de 12 empresas de diversos segmentos industriais, não relacionados à *high tech* (tecnologia de ponta). A pesquisa forneceu resultados indicativos de que a implementação da inovação aberta, neste caso, está mais associada à complementação do que à substituição da pesquisa desenvolvida internamente pelas empresas e a estratégia de externalização ainda não é muito explorada (CHESBROUGH; CROWTHER, 2006).

Para Baloh, Jha e Awazu (2008) e Lichtenthaler (2008), uma estratégia colaborativa pode beneficiar as organizações, por ampliar as fontes de recursos e possibilitar redução de custos. Entretanto, a aquisição externa de inovação não assegura o sucesso, as empresas devem considerar quais são os melhores mecanismos de acordo com sua estratégia (BALOH; JHA; AWAZU, 2008).

Bates e Khasawneh (2005), Munos (2009), Pharon e Burns (2010) destacam que, no segmento farmacêutico, a estratégia de medicamentos *blockbusters*⁵, desenvolvidos internamente pelas empresas, sinaliza declínio em eficiência na manutenção das inovações no setor.

2.2.4. Estrutura

De acordo com Mintzberg (2003), o conceito de estrutura pode ser definido como uma soma total das maneiras em que o trabalho é dividido em diferentes tarefas, além de como a coordenação é realizada entre essas tarefas. O autor considera que, para inovar, é necessário romper com os padrões estabelecidos.

Como a inovação é um processo que abrange a empresa como um todo, sua estrutura requer uma organização com característica colaborativa e conectada, o que favorece o fluxo de ideias, conhecimentos e recursos tanto no ambiente interno quanto no ambiente externo e, de um a outro (CHESBROUGH, 2006; CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006; MOREIRA et al., 2008). Além

⁵*Blockbusters* são medicamentos cujas vendas anuais atingem, pelo menos, US\$ 1 bilhão.

disso, a implementação da inovação aberta, em geral, está associada à criação de novas estruturas, a saber, áreas, comitês de inovação e equipes multifuncionais dedicados especialmente à organização da inovação aberta (MOREIRA et al., 2008).

Segundo Moreira et al. (2008), a estrutura organizacional pode ser variável, alterando-se de caso a caso, o que tornaria complicado o desenvolvimento de um roteiro para que as organizações seguissem na implementação da inovação aberta. Assim, exige-se um planejamento sobre a questão da inovação dentro da realidade de cada empresa, sendo possível encontrar diversas estruturas organizacionais (CHESBROUGH, 2006; MOREIRA et al., 2008).

Chiaroni, Chiesa e Frattini (2011) analisaram a implementação da inovação aberta na Italcementi, uma organização no segmento de cimento. Os autores relacionaram as alterações da organização ao longo do tempo no deslocamento para a inovação aberta. Com relação às mudanças estruturais, foi identificada a criação de novas unidades ou grupos associados à inovação aberta, como a unidade para gestão de propriedade intelectual (escritório de PI) e a criação de uma nova unidade de P&D, separada das atividades de assistência técnica existentes (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2011). Além disso, para integrar o processo, a empresa estabeleceu uma unidade dedicada ao gerenciamento de rede, responsável por coordenar os projetos de pesquisa colaborativa, e também uma unidade de comunicação entre a P&D e as atividades comerciais (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2011).

A empresa P&G, dentro da sua filosofia C&D (Connect & Develop), criou novos grupos de colaboradores com funções diretamente relacionadas à prospecção, análise e desenvolvimento de projetos provenientes de fontes externas; essas atividades fazem parte da implementação da inovação aberta na empresa (CHESBROUGH, 2006; DODGSON, GANN, SALTER, 2006).

Feller et al. (2009) identificaram quatro potenciais estruturas organizacionais na inovação aberta, diferenciadas com base na sua configuração, ou seja, se a estrutura é direta ou intermediária; e, no seu foco para inovação, qual seja, a compra / venda de PI existente ou a busca por capacidade de inovação (acesso a especialistas capazes de criar nova PI). As estruturas organizacionais são descritas:

- (i) *Solution hierarchy*: negociação direta entre os participantes da relação interorganizacional, com foco na PI. Ex. C&D da P&G;

- (ii) *Solver market*: negociação direta para desenvolvimento de capacidade inovativa. Ex. Threadless.
- (iii) *Solution brokerage*: uma empresa intermediária agrega produtos disponíveis para a venda, no caso PI, e também a demanda, ou seja, potenciais compradores para PI. Ex. Yet2.
- (iv) *Solver brokerage*: uma empresa intermediária agrega demanda por capacidades e também fornecedores. Ex. InnoCentive, NineSigma, YourEncore e InnoCrowding.

A InnoCentive é uma empresa intermediária com foco em capacidade de inovação. A empresa tem um modelo de plataforma virtual de busca de soluções técnicas e tecnológicas, na qual são delimitados os problemas e expostos anonimamente para que pesquisadores especializados possam propor soluções (ALLIO, 2004; CHESBROUGH, 2006; MUNOS, 2006).

A empresa Merck & Co. forneceu apoio logístico e dados científicos para formação de uma plataforma de acesso aberto chamada Sage. A plataforma foi financiada por capital semente de fontes privadas e tem o objetivo de integrar informações biológicas de larga escala em modelos biológicos, permitindo acesso livre aos cientistas, sem restrições de proteção à PI (HUGHES, 2009; SAGE, 2011).

2.2.5. Cultura

Horta⁶ (2006 apud HORTA; RENATO, 2008), Schein⁷ (1992 apud HORTA; RENATO, 2008) e Skinner⁸ (1953/2000 apud HORTA; RENATO, 2008) trazem o conceito de cultura:

[...] o conjunto de práticas de comportamentos de um grupo de pessoas - como a maneira certa de pensar, agir e sentir - que foram dando certo ao longo da história do grupo e que por isso vão sendo transmitidas às gerações futuras. Principalmente em seu surgimento, a Cultura é fortemente influenciada pelo que chamamos de 'líder fundador', aquele que, por causa de seu poder de decisão, orienta as

⁶HORTA, R. G. **Análise funcional do comportamento como estratégia de análise da cultura organizacional**. Dissertação de Mestrado, CEPEAD – UFMG, 2006.

⁷SCHEIN, E. H. **Organizational culture and leadership**. San Francisco: Jossey-Bass, 1992.

⁸SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. (J. C. Todorov e R. Azzi, Trad.). São Paulo: Martins Fontes, 2000 (Trabalho original publicado em 1953).

ações que vão sendo estabelecidas como ‘a forma certa de agir’ à medida que vão dando certo naquele contexto.

A inovação aberta traz uma necessidade de geração de mudanças na cultura organizacional, que requer um modo diferente de pensar, uma vez que o foco dos processos relativos à criação e desenvolvimento de inovações são transferidos para um ambiente aberto (CHESBROUGH, 2006; CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006; MOREIRA et al., 2008; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2011; van der MEER, 2007).

Para Moreira et al. (2008), os processos de mudança envolvendo a cultura organizacional são graduais, o que pode demandar tempo e, exige uma atuação continuada e persistente para que se obtenha êxito. Ainda segundo os autores (2008), para se promover tal mudança são empregadas ferramentas associadas a uma estrutura clara de comunicação, que deve ser alinhada a mecanismos, métricas, ferramentas e ações estimuladoras à criação de um ambiente propício à inovação.

Segundo Enkel, Gassmann e Chesbrough (2009), a inovação aberta parte de um processo de “abertura de mentalidade”, sendo que a criação de uma cultura que valorize competências e know-how externo é essencial para sua prática.

A cultura é influenciada por artefatos do concreto, pelos valores da empresa (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009; HORTA; RENATO, 2008) e pelos pressupostos básicos (HORTA; RENATO, 2008). Os artefatos do concreto estão relacionados à forma como as coisas são feitas, tudo o que se percebe nos primeiros contatos com a organização, tais como a forma como as pessoas vestem e falam, o ambiente físico de trabalho, a estrutura hierárquica sistemas de incentivos (HORTA; RENATO, 2008), os sistemas de gestão de informação, as plataformas de comunicação (ENKEL; GASSMANN; CHESBROUGH, 2009). Os valores da empresa correspondem às justificativas que as pessoas destinam aos artefatos e a sua forma de se comportar (HORTA; RENATO, 2008). Já os pressupostos básicos estão relacionados ao nível mais profundo e inconsciente da cultura; eles enraízam a cultura de maneira perene, tornando-a difícil de ser transformada (HORTA; RENATO, 2008).

A inovação aberta traz implicações culturais na medida em que desperta atitudes – sejam positivas, negativas ou neutras – frente aos recursos obtidos

externamente e, à externalização de recursos internos (HERZOG; LEKER, 2010; LICHTENTHALER; ERNST, 2006; MOREIRA et al., 2008).

Lichtenthaler e Ernst (2006) identificaram seis possíveis atitudes, denominadas de síndromes, são elas:

- (i) NIH – “*not invented here*” (não inventado aqui) – corresponde a uma atitude negativa frente à aquisição externa de conhecimento;
- (ii) BI – “*buy-in*” (comprar para si) – corresponde a uma atitude positiva frente à aquisição externa de conhecimento;
- (iii) ASH – “*all-stored-here*” (tudo estocado aqui) – corresponde a uma atitude negativa em relação ao acúmulo externo de conhecimento;
- (iv) RO – “*relate-out*” (relacionar fora) – corresponde a uma atitude positiva em relação ao acúmulo externo de conhecimento;
- (v) OUH – “*only-used-here*” (usado aqui apenas) – corresponde a uma atitude negativa com relação à exploração externa de conhecimento;
- (vi) SO – “*sell-out*” (vender para terceiros) – corresponde a uma atitude positiva com relação à exploração externa de conhecimento.

Herzog e Leker (2010) investigaram a (i) síndrome do NIH em um estudo com três empresas do setor químico, sendo que uma delas realiza inovação aberta. Além disso, investigaram também: (ii) a assunção de riscos, que seria maior na adoção da inovação aberta quando comparado à inovação fechada; e, (iii) o suporte gerencial, com o suprimento de recursos materiais e humanos suficientes para o desenvolvimento da inovação.

Os autores (2010) encontraram, na empresa que realiza inovação aberta: (i) uma atitude dos colaboradores, não só de confiança, bem como de necessidade e importância das fontes externas de tecnologia; (ii) uma disposição maior a assumir riscos, quando comparada às empresas de inovação fechada; (iii) uma abordagem moderada de encorajamento e apoio pessoal do suporte gerencial à inovação (HERZOG; LEKER, 2010).

Nas empresas que realizam inovação fechada, foi encontrado: (i) uma atitude neutra ou levemente positiva dos colaboradores frente às fontes externas de tecnologia; aqueles acreditam poder obter sucesso sem o acesso estas fontes; (ii) os colaboradores percebem que o seu ambiente de trabalho é avesso ao risco; a assunção

de muitos riscos poderia colocar em perigo a posição de mercado da empresa; (iii) com relação ao suporte gerencial à inovação, uma das empresas segue um posicionamento neutro (não estimula, mas também não evita) e, a outra empresa segue uma postura moderada, assim como a empresa de inovação aberta (HERZOG; LEKER, 2011).

2.3. INOVAÇÃO NO SETOR FARMACÊUTICO

Esta subseção apresenta as particularidades da inovação no segmento farmacêutico. Inicia-se com suas características, passando ao contexto internacional, seguido do cenário nacional brasileiro. Encerra-se com a inovação aberta no setor farmacêutico, no qual são destacados alguns exemplos.

2.3.1. **Características da inovação no setor farmacêutico**

O segmento farmacêutico é um dos setores que mais dependem de inovação tecnológica. Isto se deve ao fato de que o desenvolvimento de novos fármacos para tratamento e diagnóstico de doenças é um processo contínuo e dinâmico, acompanhando as necessidades de melhoria de qualidade de vida da população (*International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations* [IFPMA], 2004; OHE CONSULTING, 2005; TAKAHASHI, 2005).

A Figura 2.4 mostra que o desenvolvimento de inovações farmacêuticas pode trazer ganhos para a saúde em geral, como: (i) a disponibilização de um novo medicamento para tratamento de uma nova doença ou de um medicamento com nova indicação terapêutica; (ii) melhoria na qualidade de vida das pessoas e aumento da longevidade; (iii) possibilidade de se encurtar o tempo de tratamento terapêutico, melhorando a eficiência; (iv) aumento da segurança, com redução de efeitos colaterais; (v) redução dos efeitos proveniente da interação com outros medicamentos; (vi) disponibilização de medicamentos para tratamento de doenças que acometem pequenos grupos de indivíduos (OHE CONSULTING, 2005).

Ainda, com relação ao aspecto do paciente, as inovações podem gerar medicamentos que reduzam o desconforto, que sejam mais cômodos o que pode aumentar a adesão ao tratamento. E, considerando o aspecto econômico das indústrias farmacêuticas, pode ocorrer uma economia de recursos e melhoria na produtividade, sendo necessários, entretanto, investimentos (OHE CONSULTING, 2005).

Figura 2.4. Caracterização e atributos da inovação na indústria farmacêutica
Fonte: adaptado de OHE Consulting (2005)

A indústria farmacêutica configura-se como uma indústria de elevado dinamismo e capacidade de globalização, sendo considerada, segundo a taxonomia de Pavitt (1984), como baseada em conhecimento (*science-based*) e de alta tecnologia (*high-technology*) (PISANO, 1997). Suas principais fontes de inovação são: tecnologia, investimento em P&D e ciência básica elaboradas pelas instituições públicas (ACHILLADELIS; ANTONAKIS, 2001; BASTOS, 2005; CHAVES; OLIVEIRA, 2007). Assim, a apropriação das inovações geradas é essencial para sua sobrevivência por estar associada à necessidade de altos gastos em P&D e em marketing (BASTOS, 2005; PALMEIRA FILHO; CAPANEMA, 2010) e ocorre, principalmente, através do *know-how* em P&D, proteção patentária e segredo industrial (PAVITT, 1984).

Para Gadelha, Quental e Fialho (2003) as etapas da cadeia farmacêutica podem ser classificadas em quatro estágios tecnológicos relacionados à: (i) pesquisa e ao desenvolvimento, que compreende as atividades e o conjunto de conhecimentos necessários à geração de novos fármacos; (ii) produção industrial de fármacos, que apresenta-se como aquele estágio em que se procede a uma otimização ou *scale-up*, passando da etapa de bancada laboratorial para a utilização de planta piloto, e posteriormente, para o nível de produção de escala industrial; (iii) produção de especialidades farmacêuticas, que corresponde à transformação do fármaco em medicamento, ou seja, há a produção de medicamentos em sua apresentação final e prontos para o uso; (iv) marketing e

comercialização, que podem ser consideradas como um estágio tecnológico pelas características especiais, pelo caráter peculiar da propaganda das especialidades farmacêuticas e por serem necessários recursos diferenciados de linguagem técnica.

Nos países desenvolvidos, todos os estágios coexistem, com destaque para o aspecto tecnológico baseado em P&D de novos fármacos e para o marketing e comercialização (SANTOS, 2001; TAKAHASHI, 2002); todos estes estágios da cadeia farmacêutica são explorados por empresas multinacionais de grande porte, grupo conhecido como *Big Pharma* (AGARWAL et al., 2001; ANDRADE, 2010). Enquanto, nos países em desenvolvimento, as empresas atuam principalmente nas últimas etapas da cadeia produtiva (SANTOS, 2001; TAKAHASHI, 2002).

Para Santos (2001), no segmento farmacêutico, a integração e articulação entre os diversos estágios seria componente fundamental para o crescimento e competição das empresas nacionais e estrangeiras. Pode-se dizer que este pensamento aproxima-se dos princípios da inovação fechada descritos por Chesbrough (2003) (Quadro 2.1).

Já Andrade (2010) considera que a desarticulação desses estágios produtivos seria um elemento importante na dinâmica competitiva das indústrias farmacêuticas, o que tornaria viável a coexistência de diversos tipos de empresas, com atributos competitivos específicos. Este posicionamento estaria associado aos princípios da inovação aberta apresentados por Chesbrough (2003) (Quadro 2.1).

Radaelli (2006) acrescenta que as diversas instituições envolvidas na cadeia de valor farmacêutica tendem a se especializar nos estágios produtivos em que são mais eficientes, como as universidades nos estágios iniciais (como P&D laboratorial), as pequenas empresas nos estágios intermediários (como produção clínica, por exemplo) e, as grandes multinacionais farmacêuticas nos estágios finais (Figura 2.5).

Figura 2.5. Cadeia farmacêutica integrada e nova cadeia de valor
 Fonte: adaptado de Radaelli (2006)

Pode-se observar o processo de mudança que envolve a transição de empresas farmacêuticas verticalmente integradas para uma nova cadeia de valor formada por empresas especializadas, com diferentes atribuições, recursos e competências (Figura 2.5) (RADAELLI, 2006).

Para Gadelha, Quental e Fialho (2003), a competição na indústria farmacêutica baseia-se na diferenciação do produto, assentada em investimento continuado e de grande porte no P&D e no marketing. São atividades que possuem elevadas economias de escala, requerendo gastos vultosos das grandes empresas do setor para a inovação e o lançamento de novos produtos (GADELHA; QUENTAL; FIALHO, 2003).

De acordo com o grau de inovação, a diferenciação dos medicamentos é tradicionalmente classificada na literatura (CZEREPAK; RYSER, 2008; OHE CONSULTING, 2005) como:

- (i) Medicamentos inovadores: são produtos que apresentam um fármaco com estrutura molecular nova, ou uma nova indicação ou uso terapêutico, sendo protegidos por patentes;

- (ii) Medicamentos *me-too*: são produtos que incorporam modificações na estrutura do fármaco para não infringir as patentes dos medicamentos inovadores. Em geral, as modificações promovem ação farmacológica e perfil farmacocinético semelhante aos medicamentos inovadores, sendo lançados no mercado após estes. Patrick⁹ (2005 apud Silva 2009) acrescenta que o desenvolvimento de medicamentos *me-too* estaria associado a mecanismos de extensão de patentes, aumento da atividade farmacológica e melhoria das propriedades terapêuticas, podendo levar até a uma nova indicação terapêutica;
- (iii) Medicamentos genéricos: são produtos reproduzidos com base em medicamentos cuja proteção patentária expirou, correspondendo a réplicas.

Gassmann, Reepmeyer e von Zedtwitz (2008) acrescentam a classe dos medicamentos órfãos, relacionados ao tratamento de doenças raras ou com baixa incidência, que acometem pequenos grupos populacionais.

Assim, de acordo com a intensidade devotada às pesquisas de novos medicamentos as empresas classificam-se em: inovativas, seguidoras e produtoras de genéricos (RADAELLI, 2006).

São apresentadas as etapas de desenvolvimento de novos fármacos correspondentes aos estágios tecnológicos descritos para a cadeia farmacêutica (GASSMANN; REEPMAYER; von ZEDTWITZ, 2008; IFPMA, 2004; PISANO, 1997) (Tabela 2.1):

- (i) A etapa de investigação e descoberta apóia-se em pesquisa exploratória para identificação de alvos;
- (ii) A etapa de desenvolvimento pré-clínico investiga a toxicidade e segurança através de testes com animais;
- (iii) A etapa de desenvolvimento clínico, que é realizada em seres humanos, é dividida em quatro fases: fase I – investigação de segurança e tolerabilidade; fase II – realização de estudos de

⁹Patrick, G. L. **An introduction to medicinal chemistry**. 3 ed. New York: Oxford University Press, 2005.

segurança, eficácia e bioequivalência; fase III – são realizados ensaios alargados com diferentes populações; fase IV – são iniciados estudos pós-comercialização;

- (iv) Entre a fase III e a fase IV, há a fase de registro, que corresponde à apresentação do processo do medicamento às autoridades sanitárias competentes.

As etapas demonstram o dispêndio de tempo e recurso necessários para o lançamento de um produto farmacêutico inovador (IFPMA, 2004); aproximadamente dez anos e US\$ 800 milhões, segundo especialistas e executivos de empresas farmacêuticas (PINTO; BARREIRO, 2010).

A taxa de sucesso é uma medida de relevância e revela dados importantes a serem considerados no P&D. Esta taxa indica que de cada 30.000 moléculas sintetizadas, 20.000 (66,7%) entram na fase de estudos pré-clínicos; destas, apenas 200 (0,67%) passam à fase I de estudos clínicos. Então, 40 (0,13%) vão à fase II, 12 (0,04%) à fase III e, somente nove (0,027%) são aprovadas pelos órgãos regulatórios (CALIXTO; SIQUEIRA JÚNIOR, 2008; PINTO; BARREIRO, 2010). Entretanto, apenas um medicamento aprovado (0,003%) irá atender às demandas de mercado, ou seja, trará de volta os investimentos para a indústria que o desenvolveu (CALIXTO; SIQUEIRA JÚNIOR, 2008; PINTO; BARREIRO, 2010).

Tabela 2.1. Etapas de desenvolvimento de fármacos

Fase de P&D	Investigação e Descoberta	Desenvolvimento pré-clínico	Desenvolvimento clínico – Fases I, II e III			Registro	Fase IV
Atividades principais	Apoiando-se em investigação exploratória de base para identificar alvos, a investigação inicial sobre novos compostos é desenvolvida em laboratório (triagem de alto rendimento, identificação de pistas e otimização) para selecionar os compostos mais promissores	A toxicidade e a segurança dos compostos selecionados são estudadas em animais de acordo com as Boas Práticas Laboratoriais; em paralelo, são desenvolvidos métodos analíticos específicos para desenvolvimento ulterior	Os compostos bem sucedidos são então testados em seres humanos, em três fases de ensaios clínicos: <ul style="list-style-type: none"> • Fase I – segurança e tolerabilidade em voluntários saudáveis • Fase II – estudos de segurança, eficácia e bioequivalência em pequenos grupos de doentes • Fase III – ensaios alargados com diferentes populações para demonstrar a eficácia, segurança e valor 			Se os resultados dos ensaios clínicos forem satisfatórios em termos de qualidade, eficácia e segurança, um processo de medicamento é apresentado o às autoridades para autorização	São iniciados estudos pós-comercialização que envolvem milhares de doentes depois do lançamento o do medicamento, no sentido de identificar os efeitos secundários anteriormente imprevistos
Taxa de sucesso*		Menos de 1%	70%	50%	50%	90%	n.a.
Tempo	4-6 anos	1 ano	1-1,5 anos	1-2 anos	2-3 anos	1-2 anos	Vários anos

* As taxas de sucesso refletem o número de potenciais medicamentos que passam com sucesso à fase seguinte de P&D.

Fonte: adaptado de IFPMA (2004)

2.3.2. Inovação no setor farmacêutico: contexto internacional

Em 2009, o mercado farmacêutico cresceu apenas 3,5%, correspondendo a US\$ 808 bilhões, mas estimava-se um crescimento de 8,3%, atingindo um nível de US\$ 875 bilhões em 2010. Para 2011, espera-se um crescimento de 5-7%, atingindo US\$ 920 bilhões (Figura 2.6) (IMAP, 2011).

Figura 2.6. Estimativa do mercado farmacêutico global
Fonte: adaptado de IMS Health (IMAP, 2011)

Atualmente, o mercado farmacêutico mundial é dominado pelos EUA (Estados Unidos da América), que respondeu por 28% das vendas globais em 2009, seguido pela UE (União Européia), com quase 15%, e Japão, com 12%. Estes três mercados representam quase 55% do mercado global (IMAP, 2011). Afigura 2.7 mostra a posição do Brasil em 2004, 2009 e a projeção para 2014.

Figura 2.7. A evolução do mercado farmacêutico brasileiro frente ao cenário internacional
Fonte: adaptado de IMS Health¹⁰ (2010 apud LONG, 2011)

¹⁰ IMS Health MIDAS, **Market Prognosis** March 2010.

A maioria das dez maiores empresas farmacêuticas globais são norteamericanas como mostra o quadro 2.3.

Ranking	Empresa	Origem de capital
1	Pfizer	EUA
2	Merck & Co.	EUA
3	Novartis	Suíça
4	Sanofi-Aventis	França / Alemanha
5	GSK	Reino Unido
6	AstraZeneca	Suécia / Reino Unido
7	Roche	Suíça
8	J&J	EUA
9	Eli Lilly	EUA
10	Abbott	EUA

Quadro 2.3. Maiores empresas farmacêuticas globais em 2009
Fonte: adaptado de IMS Health (IMAP, 2011)

Segundo análises do setor (IMAP, 2011), os EUA continuarão a ser o único maior mercado farmacêutico, com vendas de US\$ 320-330 bilhões e crescimento de 3-5%. Uma grande desaceleração será vista nos cinco principais mercados europeus (França, Alemanha, Itália, Espanha e Reino Unido), junto com o Canadá, com o mínimo de crescimento de 1-3%. E, grande parte do aumento do setor está relacionada aos mercados emergentes, um grupo de 17 países conhecido como “*pharmerging*”¹¹, onde as vendas deverão crescer em 15-17%, US\$ 170-180 bilhões, impulsionadas pelo aumento de gastos do governo com saúde (IMAP, 2011).

Os *pharmerging* são um grupo de 17 países que compõem os mercados emergentes alvo de empresas farmacêuticas, dividido em camadas de acordo com a taxa decrescente de crescimento (camada 1 – maior taxa de crescimento) e conforme contribuição no montante das vendas (Quadro 2.4). Estes países tiveram 11% de *market share* em 2009 e, juntos apresentam previsões de crescimento de US\$ 60 bilhões até 2013. A maior parte da expansão é impulsionada por um crescimento explosivo na China, o terceiro maior mercado em vendas de produtos farmacêuticos (HILL; CHUI, 2009; IMAP, 2011).

Apesar do desempenho do mercado farmacêutico mundial ter se demonstrado mais positivo em 2010 do que em 2009, a dinâmica fundamental do ciclo de inovação e de financiamento vem resultar em pressões sobre as empresas

¹¹Nome formado pela junção das palavras *pharmaceutical* e *emerging*.

farmacêuticas para se adaptar às tendências de mercado em longo prazo e às necessidades crescentes dos pacientes (IMAP, 2011).

Camada	Países
1	1: China
2	2: Brasil 3: Rússia 4: Índia
3	5: Venezuela 6: Polônia 7: Argentina 8: Turquia 9: México 10: Vietnã 11: África do Sul 12: Tailândia 13: Indonésia 14: Romênia 15: Egito 16: Paquistão 17: Ucrânia

Quadro 2.4. Lista dos países que compõem o *Pharmerging*
Fonte: adaptado de IMS Health (IMAP, 2011)

As empresas líderes do setor destinam entre 10% e 20% de seu faturamento às atividades de P&D. Os investimentos em marketing chegam a 40% do valor da produção. Essas atividades têm como propósito incrementar o portfólio de produtos e visam desenvolver estes novos produtos com a proteção patentária para apropriação privada dos resultados das inovações (GADELHA; QUENTAL; FIALHO, 2003).

Assim, os mercados farmacêuticos emergentes dinâmicos e de alto potencial oferecem oportunidades para *Big Pharma* (HILL; CHUI, 2009), que vêm enfrentando dificuldades com: (i) as expirações de patentes rentáveis e, conseqüente, concorrência das indústrias de medicamentos genéricos (ARNOLD, 2010; IMAP, 2011) e, (ii) baixas taxas de produtividade do seu PD&I (CHESBROUGH, 2006; CZEREPACK; RYSER, 2008; GASSMANN; REEPMAYER; von ZEDTWITZ, 2008; IMAP, 2011).

Em 2010, os medicamentos inovadores Lipitor (da Pfizer), Plavix (da Bristol-Meyers Squibb's / Sanofi-Aventis), Zyprexa (da Eli Lilly) e Levaquin (da J&J), cujas patentes expiram em 2011, somaram 93 milhões de prescrições nos EUA e US\$ 17 bilhões em vendas nos EUA (Quadro 2.5) (ARNOLD, 2010). Este montante arrecadado pelas empresas, após a expiração das patentes, será substancialmente reduzido.

Medicamento (Empresa)	Indicação	Vendas em 2009
Lipitor (Pfizer)	Colesterol alto	US\$ 7,1 bilhões
Plavix (Bristol-Meyers Squibb's / Sanofi-Aventis)	Coágulos sanguíneos	US\$ 5,7 bilhões
Advair Diskus (GlaxoSmithKline)	Asma / Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)	US\$ 4,6 bilhões
Zyprexa (Eli Lilly)	Antipsicótico	US\$ 2,7 bilhões
Levaquin (J&J)	Antibiótico	US\$ 1,5 bilhões

Quadro 2.5. As cinco patentes mais valiosas expiradas nos EUA em 2011
Fonte: adaptado de IMS Health (ARNOLD, 2010)

Devido às expirações de patentes de muitos medicamentos, a indústria de medicamentos genéricos tem experimentado um grande crescimento nos últimos anos. Em 2009, o mercado global de genéricos foi avaliado em US\$ 107,8 bilhões, sendo projetado para alcançar US\$ 129,3 bilhões em 2014 (IMAP, 2011). Ainda, a crescente pressão pela redução de custos com a saúde resultou em um aumento na utilização de genéricos, que chegam a custar de 30 a 80% menos do que seus equivalentes (IMAP, 2011).

O pequeno número de medicamentos provenientes de grandes empresas farmacêuticas, apesar do crescimento em PD&I, tem sido observado nos últimos anos (CHESBROUGH, 2003; CZEREPACK; RYSER, 2008). Apenas um novo fármaco, por ano, por empresa tem sido lançado no mercado, apresentando uma queda de 20% entre 2001 e 2007, enquanto os gastos com PD&I aumentaram em 18% com relação aos rendimentos (IMAP, 2011).

Paralelamente ao mercado farmacêutico, os aspectos técnicos compostos pelos conhecimentos críticos e a tecnologia necessários ao PD&I evoluíram ao longo do tempo conforme mostra a figura 2.8. Novos conhecimentos foram incorporados às áreas de base de pesquisa farmacêutica; Santos (2003) divide-os em ciclos de inovação conforme a tecnologia predominante em cada período.

Partindo das técnicas de extração de princípios ativos de plantas, realizadas de maneira empírica, aleatória, passando pelo *design* racional de fármacos, até a era biotecnológica, foram descobertos e desenvolvidos inúmeros novos medicamentos. Entretanto, as inovações nas indústrias farmacêuticas não dependem apenas de avanços científicos e tecnológicos, mas também de legislação e regulamentação governamental, elaboração de novas matérias-primas, livre

concorrência e competitividade entre as empresas (ACHILADELLIS; ANTONAKIS, 2001), além do desenvolvimento de modelos de negócios atuais (CHESBROUGH, 2006; HUNT; MANSON; MORGAN, 2011), o que denota o caráter sistêmico (JOHANNESSEN, 2009) da inovação neste setor.

Figura 2.8. Ciclos de inovação tecnológica na indústria farmacêutica

Fonte: adaptado de Santos (2003)

Nota: Q. = química

Atualmente, ao invés de desenvolver um produto a partir do zero, o que envolve consideráveis investimentos (financeiros, técnicos, humanos, etc), empresas farmacêuticas, cada vez mais, procuram pesquisas mais avançadas em termos de potencial conversão em produto comercializável (IMAP, 2011). Assim, percebe-se um crescimento significativo nas atividades *in-licensing* e nas colaborações para o desenvolvimento de novos medicamentos (CHESBROUGH, 2006; GASSMANN; REEPMAYER, 2005), como as parcerias entre empresas farmacêuticas e de biotecnologia (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2009; IMAP, 2011) e alianças entre universidades, empresas biotecnológicas e farmacêuticas (STUART; OZDEMIR; DING, 2007).

Com a evolução das tecnologias ao longo do tempo e, as dificuldades enfrentadas pelas empresas, o lócus de geração de inovações foi sendo transformado; as instituições, envolvidas na geração de inovações, tiveram seus papéis modificados e, novos *players* (atores) emergiram, como mostra o Quadro 2.6.

Ciclo tecnológico	Lócus da inovação	Players
Fármacos baseados em princípios ativos extraídos de plantas	Laboratórios e pesquisadores acadêmicos	Universidades, pesquisadores independentes
Planejamento racional e <i>design</i> de fármacos	Laboratórios industriais de pesquisa	Indústrias farmacêuticas, universidades, rede de pesquisadores
Biotecnologia	Indústrias farmacêuticas, empresas de biotecnologia, universidades	Indústrias farmacêuticas, universidades, rede de pesquisadores, empresas de biotecnologia
(?)	Todos os anteriores além de: ONGs, usuários, <i>start-ups</i> , <i>spin-offs</i> / <i>outs</i> , incubadoras, parques tecnológicos, CROs, CMOs, CSOs, fornecedores, governo	

Quadro 2.6. Grandes ciclos tecnológicos na indústria farmacêutica e as alterações no lócus da inovação e nos *players*

Fonte: elaboração própria a partir de IFPMA (2007), Radaelli (2006), Chesbrough (2006), Etzkowitz (2003), Achiladellis e Antonakis (2001)

Nota: ONGs = organizações não-governamentais; CROs = *contract research organizations*; CMOs = *contract manufacturing organizations*; CSOs = *contract sales organizations*

Para Hunt, Manson e Morgan (2011), a presença e diversidade de todos estes *players*, especializados em áreas tecnológicas ou etapas do processo de inovação de medicamentos, tende a fomentar cada vez mais alianças e aumentar a complexidade de relacionamentos. Na medida em que são levantados questionamentos a respeito das maneiras tradicionais de desenvolvimento de inovação (inovação fechada), em virtude das mudanças no cenário econômico, provenientes da combinação do crescimento nos custos em desenvolvimento de inovações e a redução do ciclo de vida dos produtos no mercado (CHESBROUGH, 2006).

2.3.3. Inovação no setor farmacêutico: cenário nacional

O Brasil está entre os dez maiores mercados farmacêuticos em nível mundial (PALMEIRA FILHO; CAPANEMA, 2010), sendo considerado como um emergente neste segmento, compondo com outros países (já elencados), o “*pharmerging*” (HILL; CHUI, 2009).

Segundo IMS Health¹² (2011 apud SAÚDE WEB 2011), em 2005, o mercado nacional ocupava a 10ª colocação global. Já em 2010, foi avaliado em cerca de R\$ 62 bilhões, alcançando a 7ª posição. Há previsões de que, em 2015, o mercado farmacêutico nacional ocupe a 6ª colocação em relação ao consumo mundial, estimado em R\$ 110 bilhões. Sendo, portanto um grande mercado em termos mundiais, haja visto o interesse das empresas multinacionais no Brasil. Para elucidar este interesse tem-se a aquisição da empresa nacional, Medley, fabricantes de genéricos, pela empresa francesa Sanofi em 2009, tornando-se líder no segmento de genéricos (PALMEIRA FILHO; CAPANEMA, 2010); além do investimento das empresas GlaxoSmithKline, Novartis e Takeda na indústria local (MAY, 2011).

Conforme Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008 [Pintec] (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010), a despeito de sua importância, o mercado nacional ainda permanece tímido na geração de inovações: em 2008, apenas 0,80% da receita líquida das empresas foi investido em PD&I.

Ainda segundo a Pintec 2008 (IBGE, 2010), das 495 empresas da categoria (fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos), 144 empresas investiram em atividades internas de PD&I no ano de 2008. A pesquisa revelou que estas empresas investiram uma soma de aproximadamente R\$ 430 milhões em PD&I interno. Enquanto as 11 maiores empresas farmacêuticas mundiais investiram US\$ 46,5 bilhões em PD&I no ano de 2006, ou seja, 14% de suas receitas somadas (PALMEIRA FILHO; CAPANEMA, 2010).

Calixto e Siqueira Jr. (2008) elencam as dificuldades em se promover inovação no setor farmacêutico nacional:

- (i) Altos custos e riscos do desenvolvimento de novas drogas tradicionais;
- (ii) Elevados custos financeiros (juros) e pouca oferta de capital de risco;
- (iii) Longo tempo de maturação dos projetos de PD&I;
- (iv) Falta de divisões formais de PD&I no setor industrial;
- (v) Redução do número de empresas nacionais por incorporação às multinacionais / transnacionais;

¹² IMS HEALTH, **IMS Pharma Review**, 2011.

- (vi) Pouca experiência na área de inovação tecnológica;
- (vii) Ausência de pesquisadores nas empresas.

Se por um lado ainda há gargalos e desafios, por outro, houve no Brasil, avanços importantes na área de PD&I farmacêutico, como destacado por Calixto e Siqueira Jr. (2008) e Palmeira Filho e Capanema (2010): a consolidação da pós-graduação brasileira, como uma das melhores do mundo, a aprovação da lei de propriedade industrial - LPI (Lei nº 9.279, de 14.5.1996), a criação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), o surgimento dos medicamentos genéricos no final da última década, a criação das FAPs (Fundações de Amparo à Pesquisa) e dos fundos setoriais, o surgimento de várias unidades de pesquisa clínica capacitadas para desenvolver estudos clínicos de medicamentos dentro do padrão do FDA (*Food and Drug Administration*¹³), o surgimento do Profarma através do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), a aprovação da Lei de Inovação Tecnológica (Lei nº 10.973, de 2.12.2004), a criação da PITCE (Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior), o aumento da interação universidade-empresa, o estabelecimento de política governamental visando incentivar a contratação de doutores nas empresas, a queda dos juros e da inflação, a criação da lei de subvenção econômica para apoiar as empresas na área de inovação.

Vieira e Ohayon (2006) ressaltam que um grande gargalo do PD&I farmacêutico é a condução de pesquisas clínicas, não pela complexidade tecnológica que envolve, mas pelos longos períodos de tempo e alto custo. No Brasil, o perfil dos estudos clínicos concentra-se nos teste de fase III e, em sua maioria, são realizados por empresas multinacionais (Figura 2.9).

Na figura 2.9, o gráfico A mostra o perfil das pesquisas clínicas autorizadas pela ANVISA (2011), cerca de 60% correspondem às atividades em estudos de fase III, enquanto os estudos de fase I, fase II e fase IV representam, respectivamente, 4%, 22% e 11% do total desse tipo de pesquisa conduzidas no Brasil. O gráfico B mostra que as empresas multinacionais são responsáveis por 80% dos estudos de pesquisa clínica no Brasil, enquanto as empresas nacionais realizam apenas 20%.

¹³ Agência norte-americana responsável pelo registro de alimentos e produtos de saúde.

Figura 2.9. Perfil das pesquisas clínicas conduzidas no Brasil autorizadas pela ANVISA em 2011

Fonte: ANVISA (2011)

No Brasil, em virtude da riqueza e densidade de PD&I desenvolvido em universidades e centros de pesquisa, estas instituições podem se constituir fontes de inovação tecnológica para as indústrias farmacêuticas. Entretanto, como explicita Moreira et al. (2008), por serem descentralizadas, há uma grande dificuldade em mapear quais pesquisas estão em desenvolvimento (principalmente na fase atual de amadurecimento dos NITs - Núcleos de Inovação Tecnológica). Assim, as empresas que pretender investir em parcerias devem fortalecer processos estruturados de mapeamento, priorização, contato, estabelecimento de parcerias, gestão do relacionamento e de projetos conjuntos (Moreira et al., 2008).

A Lei de Inovação Tecnológica Brasileira (Lei nº 10.973, de 2.12.2004) e o Decreto que a regulamenta (Decreto nº 5.563, de 13.10.2005) são marcos regulatórios que estimulam a formação de um contexto favorável para o estabelecimento de parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas (PEREIRA; KRUGLIANSKA, 2006).

Os dispositivos legais definem parâmetros para o trabalho em conjunto entre pesquisadores públicos e empresas; permitindo incentivos financeiros aos pesquisadores, participação das receitas pelas instituições via uso da propriedade intelectual, permissão de licença não-remunerada para constituição de empresa de base tecnológica, autorização de recursos orçamentários às empresas (com destinação ao projeto de inovação, tendo como requisitos uma contrapartida e avaliação de resultados), entre outros incentivos (PEREIRA; KRUGLIANSKA, 2006).

A Lei do Bem (Capítulo III da Lei nº 11.196, de 21.11.2005, regulamentado pelo Decreto nº 5.798, de 2006) estabelece incentivos fiscais através de redução na carga tributária de empresas que desenvolvem projetos de inovação. Segundo relatório publicado pelo MCT (Ministério de Ciência e Tecnologia, atual MCTI – Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação) (2007), em 2006, apenas 130 empresas fizeram uso deste tipo de incentivo, sendo 11 do setor farmacêutico. Em 2007, este número cresceu 147%, atingindo 321 empresas ao todo (AGROSOFT BRASIL, 2009).

Além dos incentivos fiscais, Cruz e Chaimovich (2010) destacam que o poder de compra do governo por meio de compras públicas é usado em muitos países a fim de fomentar a inovação, especialmente nas indústrias ligadas à defesa e à saúde, embora seja ainda muito limitado no Brasil, mesmo em relação aos gastos de defesa e saúde. A Lei de Inovação de 2004 inclui artigos que visam fomentar o uso mais intenso das compras públicas (CRUZ; CHAIMOVICH, 2010).

Ademais os órgãos institucionais do governo oferecem financiamentos para projetos inovativos. O quadro 2.7 mostra algumas linhas de financiamentos reembolsáveis (que precisam ser devolvidos) e não-reembolsáveis (que não precisam ser devolvidos) disponíveis para as empresas farmacêuticas.

Linhas de financiamentos reembolsáveis	Linhas de financiamentos não-reembolsáveis
<p>BNDES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pró-Farma Inovação Objetivos: apoiar projetos de empresas do Complexo Industrial da Saúde, em cooperação ou não com Instituições Científicas Tecnológicas, relacionados a inovações radicais ou incrementais; apoiar projetos que visem contribuir para a construção e consolidação da infraestrutura da inovação em saúde no país; apoiar projetos que promovam a internalização de competências e atividades relacionadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação no país. • Programa Capital Inovador Objetivos: capacitação da empresa a realizar atividades de inovação de forma contínua e estruturada. • Programa Inovação Tecnológica Objetivos: apoiar projetos de PD&I com risco tecnológico e oportunidade de mercado, compreendendo o desenvolvimento de produtos e/ou processos novos (pelo menos para o mercado nacional) ou significativamente aprimorados. • Programa Criatec Objetivos: capitalizar micro e pequenas empresas inovadoras de capital semente e prover-lhes um adequado apoio gerencial. (Fase de prospecção encerrada). <p>FINEP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inova Brasil Objetivos: apoiar os Planos de Investimentos Estratégicos em Inovação das Empresas Brasileiras, detalhados em metas e objetivos pretendidos durante o período de tempo do financiamento. • Juro Zero Objetivos: estimular o desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas Inovadoras brasileiras nos aspectos gerenciais, comerciais, de processo ou de produtos/serviços viabilizando o acesso ao crédito por parte destas empresas. 	<p>SEBRAE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa SEBRAETEC Objetivos: viabilizar o acesso a conhecimentos tecnológicos existentes na infra-estrutura de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), visando à melhoria de processos e produtos e/ou a introdução de inovações nas empresas ou no mercado. <p>SENAI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa SENAI / SESI de Apoio à Inovação Objetivos: desenvolvimento de produtos e processos nos diversos setores industriais; apoiar a competitividade da indústria brasileira com a realização de projetos de pesquisa aplicada em parceria com empresas; apoiar a inovação, a proteção da propriedade industrial, a prospecção e a difusão de tecnologias. <p>FINEP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de Subvenção Econômica Objetivos: promover um significativo aumento das atividades de inovação e o incremento da competitividade das empresas e da economia do país. • Programa Prime Objetivos: criar condições financeiras favoráveis para que um conjunto significativo de empresas nascentes de alto valor agregado possa consolidar com sucesso a fase inicial de desenvolvimento dos seus empreendimentos. • Programa Pappete Integração Objetivos: estimular a capacidade inovativa das microempresas (faturamento até R\$ 240 mil/ano) e das empresas de pequeno porte (faturamento até R\$ 2,4 milhões/ano) das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste por meio do apoio a cerca de 500 projetos, visando agregar valor aos seus negócios e ampliar seus diferenciais competitivos. • Ações Transversais – Saúde Objetivos: capacitação tecnológica nas áreas de interesse do SUS (saúde

<p>Agências Regionais / SP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agência Paulista de Fomento / Nossa Caixa <p>Objetivos: financiar as pequenas e médias empresas dos setores da indústria, do comércio e de serviços, com faturamento anual entre R\$ 240 mil e R\$ 300 milhões.</p>	<p>pública, fármacos, biotecnologia, etc.); estimular o aumento dos investimentos privados em P&D; atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos médico-hospitalares; difusão de novas tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços na área de saúde.</p> <p>CNPq</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa RHAÉ – Pesquisador na Empresa <p>Objetivos: agregar pessoal altamente qualificado em atividades de P&D nas empresas, além de formar e capacitar recursos humanos que atuem em projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento tecnológico.</p> <p>Agências de Fomento</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAPESP – PIPE (Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas) <p>Objetivos: apoiar a pesquisa em ciência e tecnologia como instrumento para promover a inovação tecnológica; promover o desenvolvimento empresarial e aumentar a competitividade das pequenas e microempresas; criar condições para incrementar a contribuição da pesquisa para o desenvolvimento econômico e social; induzir o aumento do investimento privado em pesquisa tecnológica; possibilitar que pequenas empresas se associem a pesquisadores do ambiente acadêmico em projetos de pesquisa visando a inovação tecnológica; contribuir para a formação e o desenvolvimento de núcleos de desenvolvimento tecnológico nas pequenas empresas e para a colocação de pesquisadores no mercado de trabalho empresarial.</p>
--	--

Quadro 2.7. Linhas de financiamentos disponíveis para empresas farmacêuticas e seus objetivos

Fonte: elaboração própria a partir de Varella (2011), BNDES (2012), CNPq (2012), FAPESP (2012), FINEP (2012), Nossa Caixa Desenvolvimento (2012), SEBRAE (2012), SENAI (2012)

A despeito dos incentivos governamentais, ainda há limitações orçamentárias públicas nacionais (MATIAS-PEREIRA, 2010) – “a soma do faturamento das oito maiores empresas de capital nacional da carteira do BNDES Profarma, em 2008, representou cerca de 9% do faturamento da Pfizer, líder da indústria farmacêutica global” (PALMEIRA FILHO e CAPANEMA, 2010, p. 311). E, estas, aliadas às limitações vivenciadas pelos investidores particulares no setor, delineiam um perfil de otimização de recursos, organização estratégica e planejamento bem definidos para um efetivo desenvolvimento das empresas (MATIAS-PEREIRA, 2010).

Ainda que se reúnam esforços públicos (e privados) para estimular e fomentar a inovação via pesquisa científica e tecnológica, bem como a oferta de incentivos fiscais e financiamentos, as práticas de gestão de propriedade intelectual e gestão de conhecimento ainda não estão bem estabelecidas na cultura brasileira (MOREIRA et al., 2006; MORETTO, 2011), sendo necessário desenvolver esse aspecto de maneira ampla e sistêmica (ANDERSEN; KONZELMANN, 2008; MATTIOLI; TOMA, 2009) para a proteção e apropriação das inovações.

Considerando a inovação como um processo sistêmico, não-linear (JOHANNESSEN, 2009; SMITS; BOON, 2008), a alteração de fatores atinentes ao processo de inovação pode influenciar de maneira controversa este processo. Dentre os fatores interferentes, o sistema de proteção aos direitos de propriedade intelectual faz parte do macro-ambiente, estando intimamente ligado ao processo de inovação (ANDERSEN; KONZELMANN, 2008), assim como suas alterações.

2.3.4. Inovação aberta no setor farmacêutico

A inovação aberta pode ser encontrada no setor farmacêutico em algumas grandes empresas, na empresa GSK, com implementação da inovação aberta através da disponibilização pública de mais de 800 patentes referentes às doenças tropicais negligenciadas (HUNTER; STEPHENS, 2010). Além da empresa InnoCentive, que nasceu a partir da empresa Eli Lilly, como uma plataforma virtual de busca de solucionadores (cadastrados: pesquisadores, universidades, redes, acadêmicos) de problemas técnicos e tecnológicos para empresas contratantes (ALLIO, 2004; CHESBROUGH, 2006; MUNOS, 2006).

Ademais, como a estratégia de medicamentos *blockbusters* sinaliza não ser mais suficiente para manter as inovações no setor (BATES; KHASAWNEH, 2005; MUNOS, 2009; PHARON; BURNS, 2010), as empresas farmacêuticas estão aumentando a confiança nas fontes externas de conhecimento e ideias para alimentar seus processos da inovação, empregando mecanismos de inovação aberta (FABRIZIO, 2006).

Chesbrough e Schwartz (2007) apontam o caso da Millennium Pharmaceuticals como uma empresa que nasceu com a inovação aberta, construindo seu modelo de negócio em torno de parcerias para co-desenvolvimento, por não possuir capital e escala necessários para o desenvolvimento de novos fármacos. A empresa se especializou nos estágios iniciais do desenvolvimento de medicamentos, estabelecendo parcerias com grandes empresas (Pfizer e Merck, por exemplo) para lidar com as fases posteriores do desenvolvimento de medicamentos (ensaios clínicos e comercialização). A empresa evoluiu, sendo capaz até de se tornar uma concorrente direta de suas antigas parceiras (CHESBROUGH; SCHWARTZ, 2007). Em 2008, foi adquirida pela empresa farmacêutica japonesa Takeda, e atua com foco exclusivo no desenvolvimento de medicamentos oncológicos, passando a se chamar “Millennium: The Takeda Oncology Company” (MILLENNIUM, 2011).

Fabrizio (2006) ressalta que as empresas farmacêuticas que estão conectadas de maneira mais colaborativa com pesquisadores de universidades podem obter um melhor posicionamento para exploração dos conhecimentos (ciência) gerados nas universidades. Um dos mecanismos de inovação aberta adotado, portanto, é a parceria entre universidade e empresa, em diversas modalidades (Quadro 2.8) (MELESE et al., 2009).

Modalidade	Definição	Vantagens	Desvantagens para inovação
Uma empresa – um pesquisador	A empresa estabelece um relacionamento com um pesquisador através de financiamento para pesquisa	Fornecer um ponto de partida para o estabelecimento de uma relação produtiva	Não há estímulo explícito e pode restringir a comunicação com outros pesquisadores ou empresas que poderiam trazer melhorias para a pesquisa, com diluição do esforço de pesquisa
Uma empresa – uma universidade	A empresa desenvolve um acordo com uma universidade e lhe fornece recursos para projetos de pesquisas	Melhor aproveitamento da relação já existente; agilização de novas colaborações	Pode limitar competências e escopo da pesquisa; a universidade pode ser vista como extensão da empresa
Uma empresa fomenta um consórcio universitário	A empresa constrói um consórcio de várias universidades que se concentram em um tópico específico de pesquisa	Universidades compartilham e alavancam seus conhecimentos de maneira conjunta e a empresa financia uma pesquisa de escopo mais amplo	O relacionamento com uma única empresa pode não traduzir a realidade dos obstáculos do campo empresarial
Uma empresa fomenta um instituto universitário	Uma ou mais empresas provêem doações elevadas para a fundação de um novo instituto ou em colaboração a um já existente	A empresa tem acesso à rede de pesquisadores e a universidade recebe financiamento para pesquisa em uma área específica	Pesquisadores podem ser solicitados a manter os recursos e informações em torno de um projeto prioritário
Competição	A empresa investe em vários pesquisadores para investigar o mesmo assunto; quem atinge o objetivo primeiro recebe fundos para a próxima fase	A empresa estimula vários grupos de pesquisa a descobrir soluções para seus problemas	Os pesquisadores não podem compartilhar recursos ou informações com outras universidades, a equipe que termina primeiro pode não ser a melhor para continuar o projeto
Investimentos de <i>Venture capital</i>	A empresa fornece capital semente para pesquisadores iniciarem uma nova empresa	Pode acelerar a comercialização	Pesquisadores podem perder seus laços acadêmicos, assim perdendo uma importante fonte de ideias e informações
Prestação de serviço	A universidade presta um serviço específico para a empresa	Pesquisador pode fornecer soluções; empresa tem acesso à tecnologia comercialmente indisponível	Pesquisadores podem se sentir “contratados” e não como parceiros, definindo os limites do desafio ao valor que a universidade pode fornecer

Quadro 2.8. Principais modalidades de parcerias entre universidade e empresa

Fonte: adaptado de Melese et al. (2009)

Cada modalidade de parceria entre universidade e empresa apresenta vantagens e desvantagens na geração de inovação, cabendo às instituições e, aos pesquisadores envolvidos, decidirem qual seria a melhor modalidade para realização da pesquisa desejada. Melese et al. (2009) consideram que um importante objetivo para ambas as instituições é diminuir a lacuna entre pesquisa básica e pesquisa aplicada. Isso permitiria uma abordagem mais pautada em evidências e resultados para o desenvolvimento terapêutico, proporcionando valor real para a sociedade.

Alguns desses relacionamentos são construídos sobre colaborações de longa data com instituições acadêmicas, por exemplo, a parceria realizada entre a Astrazeneca e o centro médico da Universidade de Columbia, para desenvolvimento de novos tratamentos para diabetes e obesidade (HUGHES, 2008).

Perkmann e Walsh (2007) argumentam que, em geral, em contextos de inovação aberta, as relações colaborativas (ou interorganizacionais) prévias desempenham um papel importante na condução dos processos de inovação. Os autores consideram que há evidências de que as relações colaborativas são consideradas valiosas tanto para as empresas quanto para a universidade.

Apesar do compromisso das instituições na promoção de inovação em saúde, a maioria das empresas e universidades ainda carecem de uma abordagem sistemática e coordenada para entrar em tais relações ou capturar o máximo de valor a partir delas (MELESE et al., 2009; MOREIRA et al., 2008).

No Brasil, em virtude da riqueza e densidade de P&D desenvolvida em universidades e institutos públicos de pesquisa, estas instituições podem se constituir fontes de inovação tecnológica para as indústrias farmacêuticas (MOREIRA et al., 2008).

O desenvolvimento dos medicamentos Acheflan[®] e Helleva[®], pelas empresas farmacêuticas nacionais Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. e Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda., respectivamente, compõe a amostra dos fármacos que foram, efetivamente, desenvolvidos no Brasil e lançados no mercado (PINTO; BARREIRO, 2010).

Através de parcerias com diversas universidades nacionais e pesquisadores internacionais foi possível desenvolver o Acheflan[®] (ERENO, 2005; PINTO; BARREIRO, 2010), que levou sete anos de pesquisa e um investimento de aproximadamente R\$ 15 milhões (HSM, 2011). O medicamento

foi desenvolvido a partir da *Cordia verbenacea* (nome científico) ou erva baleeira (nome popular) para tratamento de tendinite crônica e dores miofaciais (PINTO; BARREIRO, 2010). Segundo Santos (2010), a empresa tem aproximadamente 30 projetos ativos de pesquisa com pesquisadores externos, nas modalidades de prestação de serviço e parcerias de desenvolvimento; projetos, aos quais a empresa destina R\$ 20 milhões.

O desenvolvimento do medicamento Helleve[®], pelo Cristália, representa um exemplo de inovação (incremental) que levou sete anos de trabalho em conjunto; um desafio na pesquisa em parceria para: “... reunir pesquisadores, médicos e estatísticos aptos a fazer todos os testes que a autoridade regulatória – no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – exige para liberar para venda” (FIORAVANTI, 2008, p. 38).

Por um lado, é evidente que há dificuldades em se desenvolver novas práticas e estratégias no âmbito da inovação aberta: dificuldade de relacionamento, falta de comunicação, objetivos aparentemente conflitantes, diferentes visões, descompasso de prazos e atividades no caso de parcerias com universidades (MOREIRA et al., 2008). Entretanto, a investigação prévia dos possíveis obstáculos (através da pesquisa científica, por exemplo) fornece dados úteis ao gerenciamento destes riscos (KNUDSEN; MORTENSEN, 2011).

Por outro lado, os exemplos mostram que as empresas raramente inovam de forma isolada, sem que haja a contribuição de outras organizações da economia e da sociedade, indicando um caminho à inovação aberta, com o desenvolvimento de um novo produto, ou um novo processo, por parte de uma empresa envolvendo a participação de parceiros como universidades, institutos de pesquisa e até mesmo de concorrentes (PÓVOA, 2008).

2.4. PROPRIEDADE INTELECTUAL E SEU GERENCIAMENTO

Esta subseção trata da propriedade intelectual e seu gerenciamento discriminando os aspectos gerais e particularidades nacionais da propriedade intelectual, com foco principal na propriedade industrial relacionada às patentes. A gestão da propriedade intelectual é detalhada em títulos próprios, a saber, gestão da propriedade intelectual nas empresas, seguido da gestão da propriedade intelectual nas universidades, encerrando com gestão da propriedade intelectual na inovação

aberta. Segundo Rhoten e Powell (2007), a literatura em propriedade intelectual tem se expandindo, mas está, atualmente, fragmentada e pouco integrada. Assim, buscou-se apresentar uma visão mais orgânica do tema.

2.4.1. Aspectos gerais da propriedade intelectual

A Convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual [OMPI] (*World Intellectual Property Organization* [WIPO]) (1967, art. 2) define propriedade intelectual como:

A soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico. (tradução livre)

A OMPI, a partir de 1967, constitui-se como órgão autônomo dentro do sistema das Nações Unidas, sendo responsável pela administração de uma série de tratados, como a Convenção da União de Paris de 1883 [CUP] e o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (Patente Cooperation Treaty [PCT]) (BARBOSA, 2003).

A OMPI tem a missão de promover a criação, difusão, utilização e proteção das obras de criação humana com vistas ao desenvolvimento econômico, cultural e social, bem como busca o progresso de toda a humanidade através da cooperação internacional (WIPO, 2004). Pretende contribuir para um equilíbrio entre o estímulo da criatividade em todo o mundo, promovendo a defesa suficiente dos interesses morais e materiais dos criadores por um lado, e fornecendo acesso aos benefícios sócio-econômicos e culturais da criatividade como em todo o mundo por outro (WIPO, 2004).

Atualmente, a propriedade intelectual é um tema de crescente importância para a economia do país, além de representar um canal de inserção na comunidade internacional (MATIAS-PEREIRA, 2010; PARANAGUÁ; REIS, 2009). Segundo a OMPI (WIPO, 2004, p.3):

Os países possuem leis para proteger a propriedade intelectual por duas razões principais. Uma é para dar expressão legal à moral e aos direitos econômicos dos criadores em suas criações e os direitos do público no acesso às criações. A segunda é o de promover, como um ato deliberado de política do Governo, a criatividade, a divulgação e aplicação dos seus resultados, para incentivar o comércio justo, o que contribuiria para o desenvolvimento econômico e social. (tradução livre)

Para Buainain et al. (2004) a propriedade intelectual é uma instituição necessária para dar proteção e facilitar a valorização econômica dos ativos intangíveis. Os autores consideram que a propriedade intelectual não supre totalmente as necessidades de proteção aos ativos intangíveis, mas não pode ser desconsiderada como estatuto de proteção legal da propriedade intelectual. Ao contrário, seria condição essencial para o funcionamento eficaz das economias contemporâneas, principalmente no estágio atual, no qual ativos intangíveis na forma de conhecimento científico e tecnológico são vistos como os propulsores do crescimento e desenvolvimento econômico e social (BUAINAIN et al., 2004).

Entretanto, esse tema vem sendo objeto de intensas controvérsias e disputas políticas entre diferentes atores e países (JANNUZZI; VASCONCELOS; SOUZA, 2008). Segundo Buainain et al. (2004) muitas questões ainda não estão consolidadas, como: (i) quais são os objetos de proteção?; (ii) qual o limite mínimo e máximo da proteção?; (iii) como conciliar os interesses das empresas inovadoras e dos detentores de direitos de PI e os interesses de toda a sociedade?; (iv) como equilibrar a posição dos países desenvolvidos em matéria de PI – favorável a um regime forte de proteção – e a necessidade de promover o desenvolvimento dos países mais pobres?.

Assim, as considerações sobre as vantagens, desafios e custos do sistema de propriedade intelectual são abundantes, sendo um ponto-chave na discussão mundial a uniformização de regras monopolísticas para bens essenciais, como medicamentos e sementes, e bens não essenciais, como produtos estéticos e alguns objetos eletroeletrônicos (PARANAGUÁ; REIS, 2009). Essa uniformização resultaria talvez em maior equilíbrio nos marcos regulatórios, respeitando-se os diferentes níveis de desenvolvimento de cada país (PARANAGUÁ; REIS, 2009).

A propriedade intelectual enquadra-se como ramo do Direito que trata da propriedade dos bens imateriais ou incorpóreos como resultado das manifestações intelectuais do ser humano; ela engloba o campo de propriedade industrial, os direitos autorais e outros direitos sobre bens imateriais de vários gêneros, tais como os direitos conexos, e as proteções *sui generis*, além das regras para repressão à concorrência desleal (Instituto Nacional de Propriedade Industrial [INPI], 2008).

Como o foco principal deste trabalho relaciona-se com a propriedade industrial, em especial as patentes, são apresentadas suas definições. Barbosa (2003) traz a definição de propriedade industrial da Convenção de Paris de 1883 (art.1 § 2)¹⁴:

O conjunto de direitos que compreende as patentes de invenção, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas de fábrica ou de comércio, as marcas de serviço, o nome comercial e as indicações de proveniência ou denominações de origem, bem como a repressão da concorrência desleal.

Segundo Barbosa (2003), a Convenção enfatiza que a qualificação “industrial”, compreende não só as criações industriais propriamente ditas, mas também, em ampla acepção, aplica-se não só à indústria e ao comércio propriamente dito, abrangendo as indústrias agrícolas e extrativas, bem como todos os produtos manufaturados ou naturais.

Os principais tratados internacionais relacionados à propriedade industrial são: Convenção da União de Paris de 1883; Acordo TRIPs de 1994 (*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*) ou Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (ADPIC); Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes de 1970 (PARANAGUÁ; REIS, 2009) (Quadro 2.9).

CUP	TRIPs	PCT
<ul style="list-style-type: none"> - Depósito tradicional; - Garantia de direito de prioridade; - Depósito prévio no país de origem (art. 4º); - Prazo máximo de 12 meses para a escolha dos países; - Necessidade de agente-procurador (onera o processo). 	<ul style="list-style-type: none"> - Padrão mínimo de respeito aos direitos de PI, nos países membros da Organização Mundial do Comércio (OMC/WTO); - Regras para proteção e reconhecimento de patentes para fármacos, produtos na área de alimentos e criações vegetais; - Período mínimo de 20 anos de vigência a partir da data do depósito (art. 33, TRIPs). 	<ul style="list-style-type: none"> - Processo mais simples, econômico e eficaz; - Efeito simultâneo em todos os países membros após depósito internacional; - Prazo de 18 meses a mais.

Quadro 2.9. Principais tratados e acordos internacionais relativos à propriedade industrial – patentes

Fonte: elaboração própria a partir de Barbosa (2003); Buainain *et. al.* (2004); Paranaguá e Reis (2009); Tomioka, Lourenço e Facó (2010)

¹⁴WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Contracting parties**. Paris Convention. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/ShowResults.jsp?lang=en&treaty_id=2%3E>. Acesso em: 03 jan. 2012.

A realização da CUP, reunida pela primeira vez em 1883, resultou da necessidade de proteger as novas tecnologias desenvolvidas pela nova produção em escala industrial, com o objetivo de harmonizar o sistema de propriedade industrial em âmbito internacional (PARANAGUÁ; REIS, 2009). O Brasil foi um dos 14 países signatários originais; atualmente são 174 países signatários (WIPO, 2012).

Segundo Paranaguá e Reis (2009), o Acordo TRIPs surge no cenário internacional como um mecanismo de enrijecimento normativo e padronização sobre limites considerados amplos de proteção. O Acordo TRIPs definiu as regras-padrão mínimas tocantes à propriedade intelectual, introduziu mecanismos de aplicação para os países signatários, trazendo a exigência de inclusão de suas normas nas legislações nacionais dos países-membros, o que passou a vincular a forma como os Estados administram a questão internamente (GONTIJO, 1995; PARANAGUÁ; REIS, 2009).

O PCT é um tratado que rege o depósito de pedidos que visem a obter a proteção da patente em diversos países. Ele estabelece um procedimento simplificado a ser obedecido pelo inventor ou depositante para requerer e finalmente, obter patentes. Outro objetivo é facilitar o intercâmbio das informações técnicas contidas nos documentos de patente entre os países interessados, e igualmente, no seio da respectiva comunidade científica, que reagrupa os inventores e as empresas que exercem suas atividades nessa determinada área (BARBOSA, 2003; PARANAGUÁ; REIS, 2009).

Como destacado, a OMPI administra a CUP e o PCT (BARBOSA, 2003), enquanto o Acordo TRIPs é administrado pela Organização Mundial do Comércio [OMC] (*World Trade Organization* [WTO]).

A patente é uma forma de proteção à propriedade industrial, sendo uma das principais formas de proteção de propriedade intelectual no setor farmacêutico (PAVITT, 1984). Segundo o INPI (2008):

A patente é um título de propriedade temporário outorgado pelo Estado, por força de lei, que confere ao seu titular, ou seus sucessores, o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. A concessão da patente é um ato administrativo declarativo, ao se reconhecer o direito do titular, e atributivo (constitutivo), sendo necessário o requerimento da patente e o seu trâmite junto à administração pública.

As principais características das patentes são a propriedade limitada temporalmente e o interesse público na divulgação da informação contida no pedido de patente (INPI, 2008). A patente tem validade limitada a um determinado período de tempo, o que permite, após o transcurso desse período, que caia em domínio público. A partir de então, estará apta a ser usada comercialmente por toda a sociedade, o que pode promover incentivos ao inventor na pesquisa de aperfeiçoamentos, buscando evitar a superação por seus concorrentes (INPI, 2008). O interesse público fica preservado na divulgação da informação, oferecendo livre acesso à sociedade para o conhecimento da matéria objeto da patente. Dessa forma, os concorrentes do inventor podem desenvolver suas pesquisas a partir de um estágio mais avançado do conhecimento, promovendo, assim, o desenvolvimento tecnológico do país (INPI, 2008).

Matias-Pereira (2010) ressalta que a propriedade intelectual alcançou a sua atual importância no mercado devido às inúmeras e sistemáticas evoluções em seus conceitos, principalmente relacionado à sua visibilidade política, devido à grande importância econômica para os países e, a constatação de que os bens imateriais superaram a tradicional estimativa concedida aos bens materiais e imóveis. Em geral, os bens intangíveis de uma indústria, são mais valiosos que o conjunto de seus ativos materiais; realidade, esta, acelerada pela evolução do sistema de depósito de pedido de patentes no mundo (MATIAS-PEREIRA, 2010).

2.4.2. Aspectos nacionais da propriedade intelectual

A Constituição Federal Brasileira [CF] (5.10.1988, artigo 5º) estabelece o direito à proteção das criações intelectuais nos incisos:

XXVII – aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei deixar.

XXIX – a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País.

No Brasil, a propriedade intelectual divide-se em propriedade industrial, direitos autorais e proteção *sui generis*. A propriedade industrial, por sua vez, divide-se em: patentes de invenção e de modelo de utilidade; modelos e desenhos industriais; marcas; indicações geográficas; além da repressão à concorrência desleal e segredo industrial. Os direitos autorais compreendem os direitos de autor

(relacionado ao *copyright*) e direitos conexos. As proteções *sui generis* abrangem a lei de *software* (programa de computador), lei de cultivares, e lei de proteção às topografias de circuitos integrados (INPI, 2008) (Figura 2.10). A legislação federal que regulamenta a propriedade intelectual no país é:

- (i) Lei n.º 9.279, de 14.5.1996 – Lei da Propriedade Industrial (LPI);
- (ii) Lei n.º 9.610, de 19.2.1998 – Lei de Direitos do Autor;
- (iii) Lei n.º 9.456, de 25.4.1997 – Lei da Proteção de Cultivares;
- (iv) Lei n.º 9.609, de 19.2.1998 – Lei da Proteção da Propriedade Intelectual de Programas de Computador (Lei de software);
- (v) Lei n.º 11.484, de 31.5.2007 – Lei de Topografia de Circuitos Integrados;
- (vi) Lei n.º 10.973, de 2.12.2004 – Lei de Inovação Tecnológica, que estabelece mecanismos de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Ela busca a capacitação e o alcance de autonomia tecnológica, além do desenvolvimento industrial do País.

Figura 2.10. Formas de proteção da propriedade intelectual e principais leis nacionais

Fonte: adaptado de <http://www.unisc.br/pesquisa/nitt/propriedade_intelectual.htm>. Acesso em: 17 out. 2011

Como ilustra a figura 2.10, as patentes estão divididas em patentes de invenção e patentes de modelo de utilidade. As patentes de invenção estão relacionadas às criações de objetos ou métodos capazes de propiciar novos resultados industriais e asseguram o direito (alienável através de licença ou cessão) de propriedade do invento e a exclusividade de utilização do bem patenteado, mediante deferimento por órgão específico (no caso do Brasil, o INPI) (PARANAGUÁ; REIS, 2009). A patente de modelo de utilidade está associada a uma melhoria funcional no uso ou fabricação, possui menor grau de inventividade do que a patente de invenção, assim tem um menor período de proteção do que estas, sendo de 20 anos para patentes de invenção e de 15 anos para patentes de modelo de utilidade (art. 40, Lei nº 9.279/96 – Lei de Propriedade Industrial – LPI; PARANAGUÁ; REIS, 2009).

Segundo a LPI (arts. 8º, 11, 12, 13 e 15), os requisitos básicos para a concessão de uma patente (de invenção) brasileira são três, a saber:

- (i) Novidade: caracteriza-se por inédito tudo aquilo que não esteja compreendido no estado da técnica, que é tudo que foi tornado público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio¹⁵. Este requisito fundamenta-se no cumprimento da própria essência do sistema de patentes, ou seja, a revelação do invento para a sociedade em troca do privilégio concedido pelo Estado (BARBOSA, 2003; PARANAGUÁ; REIS, 2009);
- (ii) Atividade inventiva: o invento não deve resultar de maneira óbvia dos conhecimentos já existentes na técnica ou campo de conhecimento relativo. Esse requisito limita a patente ao estrito escopo da invenção, impossibilitando sua ampliação para uma proposição trivial ou óbvia para um técnico no assunto (BARBOSA, 2003; PARANAGUÁ; REIS, 2009);

¹⁵ No Brasil existe a exceção, conhecida como período de graça, estabelecida no art. 12 da LPI. Este período é assegurado ao inventor para que não seja prejudicado com a divulgação de informações sobre uma invenção. A lei brasileira estabelece o prazo de 12 meses que antecedem o depósito, desde que a revelação seja feita pelo próprio inventor, pelo INPI ou por terceiros tendo por base informações obtidas direta ou indiretamente pelo inventor.

- (iii) Aplicabilidade industrial: supondo sua utilização em alguma atividade prática e industrial ou possível produção industrial (BARBOSA, 2003; PARANAGUÁ; REIS, 2009).

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) é o órgão responsável no Brasil por executar as normas que regulam a propriedade industrial, tendo em vista sua função social, econômica, jurídica e técnica. O INPI é uma autarquia federal vinculada ao MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior). É órgão nacional encarregado da função de analisar e julgar os pedidos de patentes de invenção, modelos de utilidade, desenhos industriais e marcas, assim como para aprovar e averbar os contratos de transferência de tecnologia, além do registro de: programas de computador, contratos de franquia empresarial, desenhos industriais e indicações geográficas (MATIAS-PEREIRA, 2010; INPI, 2008; art. 2º, LPI).

Pelo princípio da territorialidade, a proteção conferida pelos Estados através da patente tem validade somente nos limites territoriais do país que a concede (PARANAGUÁ; REIS, 2009), assim o interessado em obter proteção em diversos países deve fazê-lo através de depósitos individuais em cada país ou pelo depósito internacional (INPI, 2008).

Os procedimentos mais comuns de depósito de pedido de patentes são pela CUP e pelo PCT, sendo este um sistema mais simplificado, eficaz e econômico em relação àquele (TOMIOKA; LOURENÇO; FACÓ, 2010). Os procedimentos nacionais de depósito de pedido de patentes seguem as regras da CUP, do Acordo TRIPs e PCT, sendo que, este último proporciona um efeito simultâneo em todos os países membros na medida em que o depósito internacional é realizado; além disso, o prazo é de 18 meses a mais (Figura 2.11) (BARBOSA, 2003; INPI, 2008; PARANAGUÁ; REIS, 2009).

Figura 2.11. Prazos para procedimentos de depósito de pedido de patente
Fonte: adaptado de Oliveira (2010)

As normas gerais de procedimentos sobre a aplicação da LPI e demais leis e tratados internacionais relativos à propriedade industrial são instituídos e estabelecidos pelos Atos Normativos e Resoluções do INPI (INPI, 2008). O processamento administrativo do pedido de patente nacional acontece de acordo com o disposto na LPI e segue a trajetória apresentada na figura 2.12.

Figura 2.12. Trajetória simplificada do pedido de patente no INPI

Fonte: adaptado de Oliveira (2010)

Nota: o destaque sublinhado (nosso) refere-se aos passos críticos para o depositante.

O pedido de patente é apresentado ao INPI em documento físico¹⁶ de formato padrão contendo (art. 19, LPI): (i) relatório descritivo; (ii) reivindicações; (iii) desenho (se for o caso); (iv) resumo; (v) comprovante de recolhimento de taxas. Conforme art. 20 (LPI), se os requisitos formais forem preenchidos, o pedido estará depositado; caso contrário há possibilidade de se realizar correções formais no prazo de 30 dias (art. 21, LPI). O pedido de patente será mantido em sigilo pelo menos durante 18 meses (prazo máximo é de 36 meses) (art. 30, LPI). Após este prazo o pedido terá sua publicação notificada na Revista da Propriedade Industrial (RPI) (publicação do INPI de acesso livre e gratuito).

Conforme art. 33 (LPI), o pedido de exame técnico deve ser solicitado ao INPI, formalmente, pelo depositante no prazo máximo 36 meses, contados a partir do depósito. Caso solicitado pelo depositante segue a partir de 60 dias da publicação (prazo mínimo). Caso contrário, segue para arquivamento com possibilidade de desarquivamento no prazo de 60 dias; findo este prazo, ocorre o arquivamento definitivo.

O examinador do INPI pode deferir o pedido após a realização do 1º exame técnico. Caso o examinador faça solicitações (exigência) ou determinações (ciência) a partir do 1º exame técnico, o depositante terá um prazo de 90 dias para manifestação (art. 35, LPI). Ao término do 2º exame técnico, o examinador emite um parecer técnico expondo suas conclusões pelo deferimento (concessão da patente) ou pelo indeferimento (ao qual caberá interposição de recurso, no prazo de 60 dias).

A LPI incorporou os dispositivos do Acordo TRIPs, estabelecendo a proteção patentária a qualquer invenção em todos os setores tecnológicos, com usufruto dos direitos patentários independente do local de invenção ou se forem bens importados ou produzidos localmente (JANNUZZI; VASCONCELOS; SOUZA, 2008). Antes do TRIPs, os produtos farmacêuticos não eram protegidos por patente em diversos países em desenvolvimento (GHAURI; RAO, 2009), assim como no Brasil. Segundo Oliveira (2010)¹⁷, os produtos químico-farmacêuticos e os medicamentos (que passaram a ser considerados patenteáveis no Brasil a partir da LPI) têm,

¹⁶ Segundo informação do INPI, em 2012, será lançado o sistema e-Patentes, que permitirá o depósito do pedido via internet, para facilitar o acesso dos brasileiros ao sistema de patentes, assim como o sistema de registro de marcas (e-Marcas) que já pode ser realizado eletronicamente no site do INPI.

¹⁷ Informação verbal em curso de capacitação para gestores de propriedade industrial, ministrado por examinadores de patentes do INPI. Ribeirão Preto, 19.10.2010.

atualmente, um *backlog* (atraso) para a concessão de patentes entre oito e dez anos.

Matias-Pereira (2010) identificou que o fortalecimento do órgão nacional responsável pelo processamento e análise de pedidos de patentes é um dos fatores primordiais para redução destes atrasos, assim como identificado por Andersen e Konzelmann (2008); Buainain et al. (2004); Ryan (2010) e Tomioka, Lourenço e Facó (2010).

Segundo o presidente do INPI, Jorge Ávila, em 2015, o instituto estará apto a realizar análise de pedidos em 12 meses (em média); o programa de fortalecimento do INPI tem por objetivo: a contratação de mais examinadores, a reorganização e reformulação dos processos e do fluxo de trabalho, além do aumento da automação (ANPEI, 2011). As metas do INPI, com relação ao apoio e disseminação do desenvolvimento, estão relacionadas à ampliação e agilização dos depósitos de pedido de patentes bem como à expansão de cultura de propriedade intelectual, através de cursos em gestão de propriedade intelectual e conscientização dos brasileiros para o uso do depósito via PCT (ANPEI, 2011; INPI, 2010; MATIAS-PEREIRA, 2010).

2.4.3. Gestão da propriedade intelectual nas empresas

Jing e Shuang (2011) definem a gestão da PI como o tipo de gestão que se refere à criação, uso e transferência de recursos intelectuais. Trata do emprego da tomada de decisões, planejamento, organização, controle e liderança, inovação e cultivo do conhecimento para criar riqueza e aumentar a competitividade, além de promover o processo de desenvolvimento organizacional (JING; SHUANG, 2011).

Segundo WIPO (2012), a gestão da PI permite que as empresas usem seus ativos intangíveis para melhorar a sua competitividade e vantagem estratégica. A proteção à PI é um passo crucial inicial, mas a gestão eficaz de PI significa mais do que apenas proteger invenções de uma empresa; abrange também a sua capacidade de comercializar tais ativos, como a realização de licenciamentos, *joint ventures* e outros acordos contratuais envolvendo PI. A gestão de PI compreende, ainda, o monitoramento e a garantia dos seus direitos de PI.

Mattioli e Toma (2009) propõem um modelo de gestão estratégica dos ativos intelectuais baseado em seis componentes, a saber: 1) avaliação de novos

conhecimentos; 2) gestão de portfólio de PI; 3) disseminação da cultura PI; 4) estruturação do departamento jurídico; 5) gestão de redes; 6) estabelecimento de práticas de inteligência tecnológica (Figura 2.13).

Figura 2.13. Componentes da gestão de propriedade intelectual
Fonte: adaptado de Mattioli e Toma (2009)

Mattioli e Toma (2009) destacam que 1) a avaliação dos novos conhecimentos pode ser estruturada em sete frentes de ação:

- (i) A avaliação da nova ideia deve procurar identificar suas aplicações e os riscos envolvidos no seu desenvolvimento;
- (ii) Análise do seu alinhamento com os objetivos da empresa e seu potencial de gerar valor;
- (iii) Realização de buscas de anterioridade e verificação de possibilidade de se infringir direitos proprietários de terceiros (restrição de direitos);
- (iv) Definição do melhor modelo de negócio para sua exploração;
- (v) Avaliação da facilidade com que concorrentes podem imitar ou copiar;
- (vi) Identificação dos fatores que permitem o estabelecimento de um melhor posicionamento da empresa para garantir a estratégia de geração de valor;
- (vii) Definição da forma de proteção do conhecimento.

Leiponen e Byma (2009) identificaram que, para proteger suas inovações e novos conhecimentos, pequenas empresas de P&D intensivo envolvidas em cooperação de P&D com outras empresas ou instituições buscam alcançar o mercado primeiro ao invés de partir para estratégias de proteção formal, como patenteamento ou manutenção de segredo industrial. A pesquisa de Kitching e Blackburn (1998) corrobora com tal estratégia em pequenas e médias empresas, que fazer a opção de proteções informais pela limitação de recursos.

Grandes empresas, como a Merck& Co., também optam por estratégias alternativas ao patenteamento. O caso, apresentado por Pisano (2006), mostra que a empresa trabalhou em colaboração com a Universidade de Washington para sequenciamento de genoma humano e, colocou os resultados da pesquisa em domínio público.

2) A gestão do portfólio inclui as ações e rotinas relativas à documentação e manutenção da propriedade intelectual da empresa. Estas ações promovem um inventário atualizado dos conhecimentos e garante sua avaliação pelos os indicadores do processo de inovação e gestão de taxas e anuidades (MATTIOLI; TOMA, 2009). Para Atkinson e Jones (2009), a gestão de um portfólio de patentes consiste de três atividades principais, que devem ser coordenadas:

- (i) Monitoramento de patentes: pesquisa do estado da técnica e investigação de anterioridades, incluindo publicações anteriores e patentes que estão sendo requeridas por concorrentes;
- (ii) Aquisição de patentes estratégicas: envolve a definição de uma política a respeito de como e onde uma determinada tecnologia será protegida por uma ou mais patentes;
- (iii) Comercialização: levar a tecnologia inventiva para o mercado, vendê-la e / ou buscar investimento de colaboradores em potencial.

3) A disseminação da cultura de propriedade intelectual deve ser realizada pela empresa, se esta tiver interesse em obter o retorno máximo através do uso da propriedade intelectual (GUO; LI-HUA, 2008; MATTIOLI; TOMA, 2009). Existem vários mecanismos de difusão desta cultura dentro da empresa, dentre eles, palestras, estabelecimento de recompensas ou a capacitação de pessoas chaves (MATTIOLI; TOMA, 2009). Para Fishman (2010) e Guo e Li-Hua (2008), deve ser dada uma atenção especial à formação dos gestores em propriedade intelectual, com o desenvolvimento de equipes especializadas ganhando cada vez mais importância.

Assim, são necessários esforços de conscientização dos colaboradores quanto aos negócios que podem ser gerados a partir da boa gestão dos conhecimentos e dos mecanismos e das formas de capitalizá-lo. Além disso, a comunicação eficaz dos resultados obtidos com a gestão do conhecimento pode colaborar na propagação e no estabelecimento desta cultura, podendo mostrar-se útil para manter o suporte da alta gestão aos esforços realizados (MATTIOLI; TOMA, 2009).

4) A implementação de uma área jurídica apta a lidar com temas específicos da gestão de intangíveis, atualizada quanto à legislação e jurisprudência¹⁸ em propriedade industrial e qualificada em gestão de contratos compõe elemento essencial na gestão de propriedade intelectual (GUO; LI-HUA, 2008; MATTIOLI; TOMA, 2009). Entretanto, para Buainain et al. (2004) e Mattioli e Toma (2009), a gestão de intangíveis e as questões relativas à propriedade intelectual ainda são temas pouco explorados pelas empresas brasileiras.

5) O estabelecimento de redes está associado, principalmente, às empresas que implementam a inovação aberta (MATTIOLI; TOMA, 2009) e será detalhado em título próprio (item 2.3.5).

6) A implementação de práticas de inteligência tecnológica na empresa, com a coleta e análise de dados contidos em documentos de patentes como fonte de informação tecnológica (BUAINAIN et al., 2004; FRANÇA, 1997; HING; BACK, 2009; PEREIRA; KRUGLIANSKA, 2006; PÉNIN; WACK, 2008), pode constituir instrumento de identificação e monitoramento de atividades de PD&I de empresas rivais, tecnologias concorrentes e potenciais parceiros (MATTIOLI; TOMA, 2009). Para Moretto (2011), as empresas farmacêuticas nacionais precisam gerenciar melhor seu conhecimento para evitar perdas e investimentos errôneos.

Em suma, a estrutura e a forma dos componentes da gestão de propriedade intelectual são particulares a cada empresa. Bader (2008), Mattioli e Toma (2009), Moreira et al. (2008) e Shemdoe (2009) consideram que a política institucional da empresa de propriedade intelectual não pode estar dissociada de sua estratégia de inovação. Os autores reforçam que sua gestão e articulação sejam ajustadas de acordo com a realidade da empresa, mas que estejam sob coordenação dos gestores de inovação com a organização de unidades ou equipes de gestão.

¹⁸ A definição de jurisprudência dada pelo Dicionário Jurídico Acquaviva (2008, p. 499) é “orientação uniforme dos tribunais na decisão de casos semelhantes”.

É amplamente reconhecido que a propriedade intelectual é um fator importante para a inovação contínua de medicamentos, uma vez que – conforme já destacado – o desenvolvimento de uma nova droga e seu lançamento no mercado requer tempo, recursos e assunção de riscos (ATKINSON; JONES, 2009; CALIXTO; SIQUEIRA JÚNIOR, 2008; CHEN; CHANG, 2010; CHESBROUGH, 2006; GHOURI; RAO, 2009; HING; BACK, 2009; IFPMA, 2007; PINTO; BARREIRO, 2010).

Fatores como a intensidade do desenvolvimento científico e tecnológico; a redução do tempo requerido para o desenvolvimento tecnológico e incorporação dos resultados ao processo produtivo; a redução do ciclo de vida dos produtos no mercado; a elevação dos custos de PD&I e dos riscos implícitos na opção tecnológica, contribuem para a instabilidade que aumenta a importância da proteção à propriedade intelectual como mecanismo de garantia dos direitos e de estímulo aos investimentos em inovação (BUAINAIN; CARVALHO, 2001; CHESBROUGH, 2006; CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006; KITCHING; BLACKBURN, 1998). Entretanto, Spinello (2007) ressalta que o sistema ideal de propriedade intelectual é aquele que busca prudentemente o equilíbrio, pois a proteção excessiva pode ser tão prejudicial quanto o enfraquecimento da proteção à propriedade intelectual.

Após um longo período de predominância de P&D em pesquisa acadêmica, em 1999, iniciou-se a criação dos primeiros fundos setoriais, com uma política brasileira de ciência e tecnologia incluindo o P&D privado, seguidos por marcos como a Segunda Conferência Nacional sobre Ciência, Tecnologia e Inovação (2001); o anúncio da PITCE (2003), com o estabelecimento de áreas prioritárias para a ação governamental, dentre elas, produtos farmacêuticos e medicamentos, e a Lei de Inovação (2004) (CRUZ; CHAIMOVICH, 2010).

Quatro anos mais tarde, o governo federal anunciou o seu Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional até 2010 (MATIAS-PEREIRA, 2010). A partir daí, segundo relatório da OECD (2010), a economia nacional cresceu, mas os pedidos de patentes internacionais caíram 14,4%, enquanto países como China, Coréia do Sul e Índia aumentaram seus pedidos em 56,2%, 20,5% e 15,4%, respectivamente. Assim, ganha ainda maior relevância a gestão de PI, além da atividade de patenteamento, com a apropriação dos seus resultados econômicos através da capacidade de articulação entre seus componentes (BUAINAIN; CARVALHO, 2001; MATTIOLI; TOMA, 2009), principalmente pela apropriação de

resultados de pesquisas e proteção contra o uso indevido por terceiros no setor farmacêutico (CHEN; CHANG, 2010; PISANO, 2006; SHEMDOE, 2009).

No Brasil, Cruz e Chaimovich (2010) mostram a discrepância entre o número de pesquisadores no setor público e no setor privado: os pesquisadores ocupam principalmente cargos acadêmicos em tempo integral: 57% são servidores de universidades, e outros 6%, de institutos de pesquisa. Os 37% restantes estão no setor de negócios, o que é consistente com a porção menor de gasto privado com P&D, em comparação com o gasto público. Apenas 15% dos pesquisadores brasileiros no setor empresarial possuem mestrado ou doutorado; esta distribuição apresenta consequências como a deficiência de patentes geradas pela indústria brasileira, além de apresentar obstáculos ao desenvolvimento de laços mais fortes entre as universidades e as empresas (CRUZ; CHAIMOVICH, 2010; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; PÓVOA, 2008).

2.4.4. Gestão da propriedade intelectual nas universidades

O patenteamento de invenções resultantes de pesquisas públicas realizadas em universidades e IPPs (institutos públicos de pesquisa) surgiu como uma nova arena para a expansão da políticas e gestão da propriedade intelectual em diversos países (OECD, 2003; ROSELL; AGRAWAL, 2009).

Em 1980, os EUA aprovaram o *Bayh-Dole Act*, que concedeu o direito de patentear e licenciar invenções originadas de pesquisas financiadas por recursos federais (OECD, 2004; ROSELL; AGRAWAL, 2009), além da criação do Tribunal de Apelação para Circuitos Judiciais Federais e da ampliação de matéria patenteável (como *software* e formas de vida geneticamente modificadas) (KONNO, 2005; ROSELL; AGRAWAL, 2009). Konno (2005) questiona os excessos desta política de patenteamento na área de *software* japonesa e no mundo.

Segundo OECD (2004), seguindo a motivação da legislação norte-americana, que era facilitar a exploração dos resultados de pesquisas financiadas pelo governo com transferência de propriedade intelectual do governo para as universidades e outros contratantes, diversos países reformaram regulamentos ou leis de financiamento para pesquisa pública.

Garnica e Torkomian (2009) mostram que, no Brasil, a Lei de Inovação Federal e as Leis Estaduais de Inovação, como a lei do Estado de São Paulo (Lei Complementar 1.049 de 19.6.2008), estabelecem a promoção do desenvolvimento

econômico e social, em particular no tocante a políticas indutivas de colaboração entre instituições de pesquisa e o setor empresarial, regulamentando medidas de incentivo à criação de um ambiente propício à inovação. Cabe destacar a promoção de *habitats* de inovação, criando o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos e para o fortalecimento de mecanismos de inovação com fundos públicos (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

A Lei de Inovação indicou a necessidade de que as instituições científicas e tecnológicas organizassem NITs, como estruturas de apoio à proteção e à comercialização do conhecimento / PI (BRASIL, 2004; GARNICA; TORKOMIAN, 2009). Siegel, Veugelers e Wright (2007) identificam os NITs (ou, na terminologia dos autores, escritórios de transferência de tecnologia) como intermediários entre fornecedores de inovações (pesquisadores da universidade) e aqueles que podem potencialmente (ajudar a) comercializá-las – empresas, empresários e capitalistas de risco.

Mesmo antes de 2004, Cunha e Fischmann (2003) mostram que os NITs configuravam um mecanismo institucional de prestação de serviços de gestão e monitoramento contínuo das atividades de interesse tanto da universidade como da empresa, na tentativa de minimizar as barreiras existentes na interação entre universidade e empresa, além de viabilizar as vantagens desta interação. Universidades como USP, Unesp, Unicamp, Unifesp e UFSCar criaram mecanismos de gestão da propriedade intelectual antes da Lei, o que reflete uma preocupação antecipada com o tema (Quadro 2.10) (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

Nome da universidade	Ano da 1ª norma	Ano da constituição formal do NIT	Norma vigente / ano	Abrangência	Nome do NIT atual	Vínculo institucional
USP	1988	2005	Resolução 3.428/1988	Patentes	Agência USP de Inovação	Reitoria
UNESP	2000	2007	Portaria nº 424/2006	Propriedade industrial	NIT-Unesp	Pró-Reitoria de Pesquisa
Unicamp	1984	2003	Deliberação Consu A2/2002	Propriedade industrial, software e cultivares	INOVA-UNICAMP	Reitoria
Unifesp	2000	2002	Portaria nº 662/2002	Propriedade intelectual	Núcleo de Propriedade Intelectual – NUPI	Pró-Reitoria de Administração
UFSCar	2003	2007	Portaria GR nº 627/2003	Propriedade intelectual	FAI-UFSCar – Divisão de Propriedade Intelectual	Reitoria (Convênio UFSCar / FAI)

Quadro 2.10. Normatização e estrutura para gestão da propriedade intelectual em universidades paulistas

Fonte: adaptado de Garnica e Torkomian (2009)

Cruz e Chaimovich (2010) mostram que a geração de propriedade intelectual no setor público tende a se concentrar nas regiões sul e sudeste do país, onde se localizam as principais universidades em no estado de São Paulo (USP, Unesp, Unicamp e Unifesp), de Minas Gerais (UFMG), do Rio Grande do Sul (UFRGS) e do Rio de Janeiro (UFRJ) (Tabela 2.2). Estes dados indicam que Brasil vem desenvolvendo, ao longo dos últimos 50 anos, uma política educacional de pós-graduação favorável e de produção consistente (CRUZ; CHAIMOVICH, 2010), avançando em pesquisa e ciência, com a formação de 12 mil doutores por ano e a 13ª posição em produção de artigos científicos (OMETTO, 2012).

Tabela 2.2. Artigos científicos publicados pelas principais universidades de pesquisa no Brasil no período de 2000-2009

Universidade	2000	2003	2006	2009
Universidade de São Paulo (USP)	2.762	3.888	6.068	7.739
Universidade Estadual Paulista (Unesp)	772	1.104	2.065	2.782
Universidade de Campinas (Unicamp)	1.190	1.498	2.386	2.582
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	1.080	1.253	1.778	2.357
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	557	792	1.374	1.797
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	597	810	1.392	1.685
Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)	433	659	1.251	1.561
Total das sete universidades acima	7.391	10.004	16.314	20.503
Total do Brasil	11.978	15.125	23.061	34.172
Participação das sete universidades acima no total (%)	62	66	71	60

Fonte: SCOPUS, pesquisa restrita aos critérios de artigos, notas e revisões, agosto de 2010 apud Cruz e Chaimovich (2010)

Por outro lado, segundo relatório da OECD (2010), o perfil da ciência e tecnologia no país ainda apresenta vários pontos fracos, como a baixa intensidade de P&D, com investimentos equivalentes a apenas 1,1% do PIB (Produto Interno Bruto), e carências em termos de qualificação dos recursos humanos em ciência e tecnologia (CRUZ; CHAIMOVICH, 2010).

Segundo Garnica e Torkomian (2009), atividades de patenteamento em universidades públicas no Brasil são recentes, especialmente se comparado aos EUA. Os autores mostram o perfil de tendência crescente, mas ainda tímido, entre 2002 e 2006 nas universidades paulistas USP, Unesp, Unicamp, Unifesp e UFCar (Quadro 2.11).

Nome da universidade	2002	2003	2004	2005	2006
USP	19	30	26	35	30
UNESP	16	18	6	9	0
Unicamp	60	60	51	65	55
Unifesp	1	5	6	8	5
UFSCar	2	10	5	5	4

Quadro 2.11. Perfil de patenteamento em universidades paulistas de 2002 a 2006
Fonte: adaptado de Garnica e Torkomian (2009)

A Unicamp tem se destacado, estando entre uma das instituições públicas maiores detentores de patentes no INPI no período de 2000 a 2005 (juntamente com a FAPESP e a UFMG), tendo sido pioneira em patentes por mais de duas décadas e detentora do mais amplo estoque entre todas as instituições acadêmicas brasileiras (CRUZ; CHAIMOVICH, 2010).

Os NITs ainda possuem alguns desafios a superar, como: a necessidade de fixação de pessoal qualificado nos NITs (DOOLEY; KIRK, 2007; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; SHEMDOE, 2009); a morosidade dos trâmites internos às universidades (GARNICA; TORKOMIAN, 2009); a identificação de parceiros e mecanismos empresariais adequados (DOOLEY; KIRK, 2007; GARNICA; TORKOMIAN, 2009); o estabelecimento de estratégia e política de gestão de propriedade intelectual (CUNHA; FISCHMANN, 2003; YOUNG; HEWITT-DUNDAS; ROPER, 2008; SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007).

A ascensão do patenteamento acadêmico é em grande medida fundada na noção de que ela incentiva a comercialização de resultados da pesquisa, com significativos benefícios privados e sociais, reduzindo lacunas tecnológicas (BUAINAIN et al., 2004; DOOLEY; KIRK, 2007; PEREIRA; KRUGLIANSKA, 2006; OECD, 2004). Entretanto, é necessário assegurar ampla divulgação e disseminação das pesquisas, além de investimentos em pesquisa básica (OECD, 2004).

2.4.5. Gestão da propriedade intelectual na inovação aberta

A proposta de relação entre universidade, indústria e governo, traduzida no modelo Tripla Hélice de Etzkowitz (2003), sugere que a interação entre as três instituições seria a chave para promoção de inovação na economia baseada no conhecimento, com a indústria representando o lócus de produção, o governo como

agente que garante segurança e estabilidade das relações e suas mudanças e, a universidade como fonte de novos conhecimento e tecnologia. O modelo identifica a constituição de redes trilaterais e as modificações nos relacionamentos entre as três instituições, com possível sobreposição de papéis, formando instituições híbridas (Figura 2.14).

Figura 2.14. Modelo Tripla Hélice de relação universidade-indústria-governo
Fonte: adaptado de Etzkowitz (2003)

Segundo Etzkowitz (2003), os novos modos atuais de produção de conhecimento, envolvendo as três partes da tripla hélice (Figura 2.14), podem ampliar as colaborações e parcerias em pesquisas, o que sugere uma aproximação deste modelo com o paradigma da inovação aberta, proposto por Chesbrough (2003).

Ademais, Etzkowitz (2003) identifica a importância do sistema de propriedade intelectual, em especial as patentes, como forma de viabilizar a exportação dos resultados de pesquisas conduzidas nas universidades. Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006) também ressaltam a propriedade intelectual como facilitador na troca / comercialização de ideias e tecnologias necessárias à inovação aberta.

Entretanto, a comercialização de propriedade intelectual passa pela adequada valoração, que ainda representa um desafio por ser um ativo intangível (MATTIOLI; TOMA, 2009; CHESBROUGH, 2006). Segundo Garnica e Torkomian (2009), Mattioli e Toma (2009) e Suzuki (2011), ainda não existe um método de

valoração consolidado e universalmente aceito para sua valoração. São empregadas variáveis relacionadas com o mercado em que a tecnologia se insere, suas vantagens frente aos concorrentes, o grau de proteção e a garantia de exclusividade que possui (MATTIOLI; TOMA, 2009; SUZUKI, 2011).

Giannopoulou et al. (2010) e Luoma, Paasi e Valkokari (2010) consideram que há uma limitação em pesquisas sobre como as empresas estão gerindo a PI em ambientes de inovação aberta. Luoma, Paasi e Valkokari (2010) sugerem o desenvolvimento de novas abordagens em gestão de PI, principalmente associadas às práticas de rotina das empresas, pois falta investigação sobre: (i) como as empresas estão gerenciando a PI em atividades de desenvolvimento conjunto na prática; e, (ii) se o posicionamento na inovação aberta, a gestão de PI e as práticas de rotina das empresas estão combinados e integrados.

Lichtenthaler (2010) identificou duas direções empregadas pelas empresas na gestão de propriedade intelectual (na forma de portfólio de patentes) na inovação aberta: (i) aquisição de tecnologia externa – relacionada à absorção externa de conhecimento tecnológico (processos *inbound*); e (ii) exploração externa de tecnologia - relacionada à comercialização de conhecimento tecnológico exclusivamente ou concomitantemente à sua aplicação interna (processos *outbound*). O autor mostra como a gestão de propriedade intelectual da empresa acontece nestes dois caminhos da inovação aberta; um portfólio de patentes extenso e de qualidade está negativamente associado à extensão do processo de aquisição de tecnologia externa. As empresas dotadas de um portfólio com tais características confiam mais no desenvolvimento interno e seu grau de abertura para aquisição externa de tecnologia é baixo. Entretanto, para a comercialização, o tamanho do portfólio de patentes parecem não ter influência, enquanto a qualidade a afeta positivamente (LICHTENTHALER, 2010).

Já Bader (2008) identificou quatro tipos de gestão de propriedade intelectual em colaborações de P&D baseando-se em extremos opostos de duas dimensões de interesse das empresas: (i) foco da colaboração – dimensão *inbound* e *outbound* e, (ii) tamanho de mercado – estreito e amplo (Figura 2.15).

Figura 2.15. Tipos de gestão de propriedade intelectual em colaborações de P&D

Fonte: adaptado de Bader (2008)

A figura 2.15 mostra que o primeiro tipo, multiplicador, visa aumentar sua propriedade intelectual nas colaborações em P&D para adentrar mercados amplos, mantendo o foco em atividades *outbound*. O segundo, influenciador, assim como o multiplicador, mantém o foco em atividades *outbound*, entretanto busca difundir sua propriedade intelectual em mercados estreitos, buscando atender nichos de mercado. O terceiro, absorvedor, visa captar a propriedade intelectual em atividades *inbound* e ofertá-la em um mercado amplo. O quarto, filtrador, filtra propriedade intelectual complementar nas colaborações de P&D enquanto realiza uma abordagem em mercados específicos (BADER, 2008).

Mattioli e Toma (2009), em seu modelo de gestão de propriedade intelectual (Figura 2.13), indicam que o estabelecimento de redes, associado às empresas que operam em inovação aberta, prevê a existência de canais de comunicação bem estruturados para conexão da área interna de pesquisa com o ambiente externo, permitindo um rápido fluxo de informações. Segundo os autores, tal mecanismo possibilitaria ganho na velocidade com que as pesquisas são realizadas. Além disso, a formação de uma rede consolidada de parceiros e a capacidade de articulação entre estes parceiros, com alinhamento dos seus objetivos, seriam fatores favoráveis ao sucesso.

Bogers (2011) desenvolveu um modelo de compartilhamento e proteção de conhecimento em P&D colaborativo no qual as características e a tipologia do

conhecimento determinam como o conhecimento pode ser compartilhado e protegido (Figura 2.16).

Figura 2.16. Modelo de compartilhamento e proteção de conhecimento
Fonte: adaptado de Bogers (2011)

A figura 2.16 mostra as características do conhecimento compõem a dimensão central no compartilhamento e proteção do conhecimento, além de influenciar o relacionamento entre os parceiros (dimensão de relacionamento) (BOGERS, 2011). Em especial, características como facilidade de ser ensinado, complexidade e especificidade delineiam a relação entre os parceiros; e, as bases dos conhecimentos diferentes devem ser complementares, embora uma sobreposição excessiva seja prejudicial para o estabelecimento de boas relações (BOGERS, 2011). A confiança desempenha um papel importante no relacionamento por viabilizar a formação de um ambiente de compartilhamento de conhecimento, com a redução de atitudes defensivas por parte dos envolvidos; a confiança é influenciada pelo comprometimento e pela distância entre os parceiros (BOGERS, 2011).

Crósta (2011) ressalta que a gestão de propriedade intelectual em parcerias é um fator crítico, sendo altamente dependente da regulamentação governamental.

Assim, segundo Ryan (2010), a reforma nas leis de propriedade industrial brasileira, que estabeleceu o patenteamento dos produtos químico-farmacêuticos, influenciou positivamente a área de tecnologia no setor farmacêutico e trouxe um consequente aquecimento nas interações entre empresas e instituições públicas.

Tal apreciação converge com os resultados encontrados por Laforgia, Montobbio, Orsenigo (2007). Os autores (2007) identificaram que a atividade de patenteamento, junto ao escritório brasileiro (INPI), é bastante sensível às mudanças na legislação e em procedimentos administrativos do INPI. Os empresários brasileiros destacam que o sistema de proteção à propriedade intelectual apresenta algumas deficiências, principalmente com relação ao registro de patentes (MATIAS-PEREIRA, 2010).

O Brasil enfrenta muitas barreiras com relação à difusão e cultivo da cultura de inovação associada a uma gestão adequada e eficiente dos seus ativos intangíveis (MATTIOLI; TOMA, 2009).

METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

Esta seção descreve a metodologia de pesquisa adotada para condução deste estudo. A metodologia é apresentada conforme: a pergunta e tipo de pesquisa, a fundamentação teórica, a seleção dos casos, a coleta e análise de dados. São apresentados também os aspectos éticos relacionados ao desenvolvimento do projeto de pesquisa.

3.1. PERGUNTA E TIPO DE PESQUISA

De acordo com os objetivos propostos e, diante da contextualização promovida pela fundamentação teórica na temática desta pesquisa, este trabalho se propõe a solucionar a seguinte pergunta de pesquisa: “Como empresas farmacêuticas gerenciam a propriedade intelectual no ambiente de inovação aberta?”.

Para tanto, foram utilizados procedimentos qualitativos na condução da presente pesquisa, uma vez que, conforme declara Godoy (1995, p. 12), “os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados ou produtos”. Segundo Malhotra (2001), a pesquisa qualitativa tem características de ser exploratória, não-estruturada, baseada em pequenas amostras, proporcionando *insights* e possibilitando melhor compreensão do contexto do problema.

Considerando os três tipos de pesquisa exploratória, descritiva, e explanatória, este trabalho possui caráter exploratório, além de características de um estudo descritivo. Segundo Richardson (1999), a natureza exploratória é definida por sua aplicabilidade ao estudo de temas em novas áreas – como a temática deste trabalho – ou quando se pretende obter uma melhor compreensão do tema. Na pesquisa descritiva, Gil (2002), argumenta que o seu objetivo primordial é a descrição das características de determinada população, fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Estas definições encaixam-se com o perfil desta pesquisa na intenção de se descrever o “fenômeno” de gestão de propriedade intelectual no ambiente já mencionado.

A abordagem qualitativa comporta diferentes técnicas de investigação, dentre elas estão os estudos de caso (GODOY, 1995). Para Yin (2005), estudos de

caso são indicados para descrever um fenômeno, construir ou testar uma teoria. Quando as questões envolvidas são do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real, os estudos de caso são recomendados (YIN, 2005).

Alguns propósitos do emprego do estudo de caso, como técnica de investigação, são elencados por Ellram (1996), como: descrição e/ou explanação sobre um fenômeno; exploração de um determinado assunto ou problema; e, predição das características de um determinado fenômeno.

Além disso, Dubé e Paré (2003) consideram os estudos de caso apropriados para pesquisas cujo objetivo de investigação é complexo, sendo preciso obter uma visão do todo. Como no caso desta pesquisa, que destaca o tema de gestão da propriedade intelectual dentro do ambiente de compartilhamento que configura a inovação aberta. Este método também pode ser empregado quando o fenômeno estudado não pode ser analisado fora do contexto onde ocorre e nos casos em que se faz necessária profundidade no estudo (DUBÉ; PARÉ, 2003; EINSENHARDT, 1989; GODOY, 1995), o que ocorre nesta pesquisa.

Segundo Alves-Mazzotti (2006), os estudos de caso mais comuns são aqueles que investigam apenas uma unidade, como um indivíduo, uma instituição ou um evento. Entretanto, pode haver também estudos de casos múltiplos; estes estudos são conduzidos simultaneamente: vários indivíduos, várias instituições, vários eventos (ALVES-MAZZOTTI, 2006). Em virtude da investigação de mais de uma unidade, os estudos de casos, para efeito deste trabalho, são classificados como múltiplos.

Como limitação do estudo de caso existe a impossibilidade dos seus resultados serem generalizados para uma população. Entretanto, isso não compromete sua contribuição pela oportunidade de generalização em termos de proposição teórica, com a ressalva de que alguns elementos devem ser reconsiderados (YIN, 2005).

Pelas características apresentadas pelo estudo de casos e as dimensões já discutidas até o momento, esse método de investigação faz-se adequado para os objetivos desse trabalho, que é complexo, e necessita de uma visão total como sugerem Dubé e Paré (2003). Assim, é justificada a utilização desta estratégia de investigação para esta pesquisa.

Pode-se, portanto, encontrar resolução para a pergunta desta pesquisa através da construção de estudos de caso, por se tratar de uma pergunta do tipo “como”, o que justifica tal metodologia para esta pesquisa.

3.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como o objetivo principal da presente pesquisa é investigar a gestão a propriedade intelectual das empresas farmacêuticas nacionais no âmbito de inovação aberta, foi realizada pesquisa bibliográfica em material científico (artigos e livros) sobre a temática relacionada. Gil (2002) argumenta que a pesquisa bibliográfica tem sido utilizada em estudos exploratórios ou descritivos. Nestes casos (como o desta pesquisa), o objeto de estudo proposto ainda foi pouco estudado, o que dificulta a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis (GIL, 2002).

O autor considera que a pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações. Além disso, permite a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto (GIL, 2002).

Para a pesquisa bibliográfica foram empregados termos e/ou palavras-chave relacionados às áreas centrais da pesquisa, nos idiomas português e inglês. As pesquisas foram realizadas nas bases de dados *SciELO*, *Google Scholar*, *Emerald*, *ScienceDirect*, *Scirus*, Periódicos Capes, em material publicado até o ano de 2011. Além disso, foi empregado material científico - em especial livros - provenientes da biblioteca particular do grupo de pesquisa, da Biblioteca Central da USP-RP e, *sites* da *internet* contendo matérias relevantes sobre o tema da pesquisa também foram consultados.

Cabe destacar que a pesquisa bibliográfica não esteve restrita à fase inicial do desenvolvimento do projeto. Ela permeou todo o trabalho, posto que a fundamentação teórica foi empregada, principalmente, para:

- (i) Promover uma primeira aproximação e familiarização com o tema;
- (ii) Embasar a elaboração dos instrumentos de pesquisa (roteiros de entrevistas);
- (iii) Suportar o confronto com os dados obtidos no levantamento de campo;
- (iv) Fundamentar a discussão teórico-prática.

3.3. SELEÇÃO DOS CASOS

Segundo Hamel, Dufour e Fortin (1993), o objeto de investigação no estudo de caso deve ser representativo em relação aos critérios atribuídos a ele. Assim, para a seleção das empresas (consideradas neste estudo) empregaram-se os critérios elencados no Quadro 3.1.

Critérios de seleção das empresas (CR)	CR1 – Ser empresa farmacêutica nacional
	CR2 – Possuir unidade de P&D / PD&I interno
	CR3 – Realizar ou estar implementando a inovação aberta
	CR4 – Realizar ou estar implementando gestão interna de propriedade intelectual

Quadro 3.1. Critérios de seleção das empresas para realização dos estudos de caso
Fonte: elaboração própria

Para condução dos estudos de casos múltiplos, foram selecionadas empresas que preenchiam cumulativamente os critérios CR1, CR2, CR3 e CR4. As empresas foram designadas no texto por letras do alfabeto para evitar sua identificação, por motivos de sigilo e aspectos éticos que serão discutidos em título específico ao final da seção de metodologia.

As empresas selecionadas foram convidadas a participar da pesquisa através de contato inicial por telefone. Posteriormente, foram enviados, via email, uma carta de apresentação e convite (Apêndice A), além de uma suma ou descrição resumida do projeto de pesquisa (Apêndice B). Todas as empresas demonstraram interesse em participar, entretanto, apenas as empresas A, B, C e D aceitaram. Por outro lado, a empresa E não concordou, explicitando seus motivos, conforme mostra o Quadro 3.2.

Empresas	Participação	Motivo
A	Sim	Interesse na temática da pesquisa Disponibilidade de tempo
B	Sim	Interesse na temática da pesquisa Disponibilidade de tempo
C	Sim	Parceria com o grupo de pesquisa Interesse na pesquisa Disponibilidade de tempo
D	Sim	Parceria com o grupo de pesquisa Interesse na pesquisa Disponibilidade de tempo
E	Não	Interesse na temática da pesquisa Indisponibilidade de tempo para entrevista

Quadro 3.2. Empresas selecionadas para realização dos estudos de caso
Fonte: elaboração própria

Dessa forma, foram realizados estudos de caso, com a participação de quatro empresas. As empresas A, B, C e D, além de realizarem parcerias, estão implantando mecanismos de inovação aberta para o desenvolvimento de medicamentos de referência e similares.

A empresa A atua no segmento farmacêutico humano, com atividades de P&D e produção de medicamentos. A empresa B atua nos segmentos farmacêutico humano (com atividades de P&D e produção de medicamentos) e dermocosmético. Os dermocosméticos ou cosmecêuticos são “produtos cosméticos contendo ingredientes bioativos, com propriedades terapêuticas”, segundo Octavio Augusto França Presgrave (Departamento de Farmacologia e Toxicologia do Instituto Nacional de Controle da Qualidade em Saúde – INCQS/FIOCRUZ) (KANGA¹⁹, 2006 apud ARRUDA, 2008).

Os cosmecêuticos enquadram-se entre as indústrias cosmética e farmacêutica (DUREJA et al.²⁰, 2005 apud ANUNCIATO, 2011). O termo cosmecêutico foi estabelecido por Albert Kligmanno *National Scientific Meeting of the Society of Cosmetic Chemists* (1984) referindo-se a produtos aplicados topicamente que não são meramente cosméticos, pois são capazes de alterar o *status* da pele não sendo, porém, considerados como medicamentos (KLIGMAN²¹, 2005 apud ANUNCIATO, 2011). O desenvolvimento de dermocosméticos tem suporte em testes clínicos, empregando-se rigorosos protocolos; são produtos caracterizados como intermediários entre medicamentos e cosméticos (KLINEGROUP²², 2008 apud TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2011). Estas características denotam algumas especificidades e requisitos semelhantes aos medicamentos podendo ter, portanto, semelhantes dificuldades na pesquisa e desenvolvimento de ambos.

A empresa C atua nos segmentos farmacêutico humano (com atividades de P&D e produção de medicamentos) e farmoquímico. A atuação no segmento farmoquímico advém de uma posição estratégica da empresa, pois é responsável pela produção de insumos farmacêuticos; produtos de alto valor agregado que, em

¹⁹KANGA, V. **Novos ingredientes cosméticos ativos**. Cosmet-Pharm Consultants. LLC, Cresskill, NJ, 2006.

²⁰DUREJA, H.; KAUSHIK, D.; GUPTA, M., KUMAR, V.; LATHER, V. **Cosmeceuticals: An emerging concept**. Indian Journal of Pharmacology, Mumbai, v. 37, n. 3, p.155-159, 2005.

²¹KLIGMAN, A. **The future of cosmeceuticals: an interview with Albert Kligman, MD, PhD**. Interview by Zoe Diana Draelos. Dermatology Surgery, Malden, v. 31, n. 7 Pt 2, p. 890–891, 2005.

²²KLINEGROUP. **The “greening” of personal care: separating perception from reality**. 2008. Disponível em: <<http://www.klinegroup.com>>. Acesso em: 3 ago. 2008.

geral, são importados de países estrangeiros. A produção local destes insumos consiste em vantagem competitiva para a empresa e pode contribuir para a redução do déficit da balança comercial do país (PINHEIRO et al., 2005).

A empresa D atua no segmento farmacêutico veterinário. Ressalta-se que o desenvolvimento de medicamentos veterinários deve assentar-se na tríade segurança, eficácia e qualidade (BRASIL, 2003), assim como o desenvolvimento de medicamentos para humanos. Além disso, o desenvolvimento de medicamentos veterinários pode envolver maiores custos e desafios do que o desenvolvimento de medicamentos para uso humano, já que entre os animais há diversos biótipos, cada raça, espécie e gênero (SILVA, 2009). Estes apresentam características fisiológicas distintas, até mesmo de porte e hábitos de vida necessitando assim de estudos ainda mais complexos do que nos seres humanos (SILVA, 2009).

3.4. COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Foi realizado um levantamento de campo em fontes primárias e secundárias, uma vez que Yin (2005) recomenda estas fontes de pesquisa para os estudos de casos. As fontes primárias constituíram-se de entrevistas semi-estruturadas com diretores e gestores de PD&I e de PI. Ressalta-se que os entrevistados deveriam preencher requisitos, a saber, estar envolvido e possuir conhecimento amplo e detalhado dos modelos de inovação fechada e aberta da empresa; demonstrar interesse pela pesquisa; apresentar disponibilidade de tempo para participação voluntária na pesquisa.

A coleta de dados primários foi realizada em duas etapas, a saber, investigação do ambiente de inovação aberta nas empresas (etapa 1) e pesquisa da gestão da propriedade intelectual nas empresas (etapa 2). As entrevistas foram realizadas pessoalmente pela autora do estudo no ambiente da empresa com um grupo de pessoas formado por: (i) na etapa 1, diretores e gestores de PD&I das empresas, tendo duração de 100 – 120 minutos, entre os meses de maio e julho de 2010; (ii) na etapa 2, gestores de PD&I e PI das empresas, tendo duração de 120 – 150 minutos, entre os meses de julho e setembro de 2011.

O conceito de entrevista semi-estruturada está relacionado com a elaboração um roteiro constituído por perguntas principais a partir da revisão teórica pesquisada (MINAYO, 2000). O roteiro de entrevista da etapa 1 foi elaborado pela

autora baseado na construção teórica da literatura. O roteiro da etapa 2, também de autoria própria, foi baseado na literatura e nos dados preliminares obtidos na etapa 1.

Segundo Marconi e Lakatos (2008), o delineamento da pesquisa de maneira esquemática é capaz de contribuir na orientação lógica do trabalho, auxiliando o pesquisador no desenvolvimento do projeto. O Quadro 3.3 mostra o desenho desta pesquisa.

Revisão teórica	Seleção dos casos		
	Coleta de dados	Etapa 1	Elaboração do roteiro de entrevista para investigação do ambiente de inovação aberta
			Realização das entrevistas semi-estruturadas
			Redação dos relatos de caso
			Envio aos entrevistados, recebimento e organização dos dados
		Etapa 2	Análise da etapa 1 e elaboração do roteiro de pesquisa da gestão da propriedade intelectual
			Realização das entrevistas semi-estruturadas
			Redação dos relatos de caso
			Envio aos entrevistados, recebimento e organização dos dados
	Análise dos dados	Codificação dos dados	
		Categorização dos dados	
		Interpretação das informações	
		Construção e discussão dos casos	
	Conclusões		

Quadro 3.3. Delineamento da pesquisa

Fonte: elaboração própria a partir de Marconi e Lakatos (2008)

Na etapa 1, as perguntas do roteiro de investigação do ambiente de inovação aberta (ApêndiceC) envolveram questões relacionadas ao modelo de negócios, estratégia, estrutura e cultura organizacionais (Quadro 3.4). Também foram investigados aspectos do posicionamento das empresas na inovação aberta.

Categorias	Subcategorias	Fonte
Modelo de negócios	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de valor • Captação de valor 	Chesbrough (2007, 2010); Nenonen e Storbacka, (2010);
Estratégia	<ul style="list-style-type: none"> • Internalização • Externalização 	Chesbrough e Crowther (2006); Dahlander e Gann (2010); Huizingh (2011); Lichtenthaler (2008); Moreira et al. (2008); van der Meer (2007)
Estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um novo grupo para inovação aberta • Integração com outros setores/departamentos 	Chesbrough (2006); Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006); Chiaroni, Chiesa e Frattini (2011); Dodgson, Gann e Salter (2006); Mattioli e Toma (2009); Moreira et al. (2008)
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> • Postura frente às fontes externas de recursos • Assunção de riscos 	Baloh, Jha e Awazu (2008); Chesbrough (2006); Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006); Herzog e Leker (2010); Lichtenthaler e Ernst (2006); Moreira et al. (2008)

Quadro 3.4. Categorias e subcategorias investigadas no ambiente de inovação aberta nas empresas frente à literatura
Fonte: elaboração própria

Na etapa 2, as perguntas do roteiro de pesquisa da gestão de propriedade intelectual (ApêndiceD) relacionaram-se com as vantagens, as oportunidades e os desafios da gestão da propriedade intelectual no contexto da inovação aberta (Quadro 3.5) identificados na literatura. Além disso, foram investigados quais os pontos relevantes da gestão da propriedade intelectual para a construção do entendimento de como ocorre o processo.

Vantagens e Oportunidades	Fonte
Apropriação de resultados gerados	Buainain e Carvalho (2001); Chesbrough (2006); Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006); Kitching e Blackburn (1998); Pisano (2006)
Proteção contra uso indevido por terceiros	Chen e Chang (2010); Pisano (2006); Shemdoe (2009); Spinello (2007)
Emprego de bases patentárias como fonte de informação tecnológica	Buainain et al. (2004); França (1997); Hing e Back (2009); Pereira e Kruglianska (2006); Pénin e Wack (2008)
Comercialização de propriedade intelectual	Chesbrough (2003); Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006); Hing e Back (2009); Lichtenthaler (2010)
Diminuição da lacuna tecnológica	Buainain et al. (2004); Dooley e Kirk (2007); Pereira e Kruglianska (2006); OECD (2004)
Incentivos fiscais	Lei do Bem (BRASIL, 2005); Lei de Inovação Tecnológica (BRASIL, 2004)
Desafios	Fonte
Conhecimentos insuficientes sobre o tema	Buainain et al. (2004); Chesbrough (2006); Giannopoulou et al. (2010) e Luoma, Paasi e Valkokari (2010); Mattioli e Toma (2009); Moreira et al. (2006)
Fortalecimento do INPI	Andersen e Konzelmann (2008); Buainain et al. (2004); Matias-Pereira (2010); Tomioka, Lourenço e Facó (2010); Ryan (2010)
Limitação em recursos financeiros	Kitching e Blackburn (1998); Leiponen e Byma (2009); Matias-Pereira (2010)
Recursos humanos adequadamente qualificados/especializados	Cruz; Chaimovich (2010); Fishman (2010); Guo e Li-hua (2009); Mattioli e Toma (2009); Moreira et al. (2006); Póvoa (2008)
Valoração dos ativos intangíveis	Chesbrough (2006); Garnica; Torkomian (2009); Mattioli e Toma (2009); Suzuki (2011)
Fortalecimento dos NITs das instituições públicas de pesquisa	Cunha e Fischmann (2003); Dooley e Kirk (2007); Garnica; Torkomian (2009); Shemdoe (2009); Siegel, Veugelers e Wright (2007)
Fortalecimento dos NITs (ou departamento correspondente) das empresas	Bader (2008); Fishman (2010); Guo e Li-Hua (2008); Mattioli e Toma (2009), Moreira et al. (2008); Shemdoe (2009)

Quadro 3.5. Vantagens, oportunidades e desafios da gestão da PI de acordo com a literatura

Fonte: elaboração própria

A partir dos modelos de Bader (2008), Bogers (2011) e de Mattioli e Toma (2009), e das informações coletadas na etapa 1 desta pesquisa, foram identificados os aspectos relevantes da gestão da propriedade intelectual na inovação aberta (Quadro 3.6).

Quadro 3.6. Aspectos relevantes da gestão da propriedade intelectual na inovação aberta
Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Para construção, sistematização e compartilhamento do conhecimento, não só nas entrevistas, mas ao longo do desenvolvimento do trabalho, buscou-se fundamentar em um modelo dinâmico de conhecimento. No modelo dinâmico de conversão de conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997) (Figura 3.1), o conhecimento é convertido através da interação social dinâmica entre o conhecimento tácito²³ e o conhecimento explícito²⁴, representado pela espiral no centro da figura 3.1. Os autores estabelecem quatro modos diferentes de conversão de conhecimento:

- (i) Socialização: conversão do conhecimento tácito em novo conhecimento tácito; está associada ao compartilhamento de experiências, modelos mentais ou habilidades técnicas;
- (ii) Externalização: conversão do conhecimento tácito em explícito; ocorre, por exemplo, ao se tentar explicar uma ideia, em geral, são empregadas metáforas / ou analogias;

²³O conhecimento tácito corresponde ao conhecimento que é adquirido durante a experiência de vida, o processo educacional e de aprendizado.

²⁴O conhecimento explícito é aquele que está formalizado em diferentes meios (relatórios, manuais, bancos de dados), podendo ser transmitido na linguagem formal e sistemática.

- (iii) **Combinação:** conversão de conhecimento explícito para novo conhecimento explícito; ocorre a sistematização de conhecimentos explícitos, como na educação e no treinamento formal, por meio de documentos, reuniões ou redes informatizadas de comunicação;
- (iv) **Internalização:** conversão de conhecimento explícito para conhecimento tácito; está relacionada ao “aprender fazendo”, são formados modelos mentais compartilhados e as experiências tornam-se ativos valiosos.

Figura 3.1. Criação, conversão e compartilhamento de conhecimento
 Fonte: adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997)

As entrevistas foram documentadas manualmente, não sendo gravadas para que fosse evitado constrangimento ao entrevistado. O compartilhamento de conhecimento tácito (no caso, o processo de entrevista) supõe a criação e estabelecimento de confiança mútua, na tentativa de se criar um ambiente propício à socialização conforme Nonaka e Takeuchi (1997), maximizando-se o compartilhamento de informações (Figura 3.2).

Figura 3.2. Socialização entre entrevistador (autora) e entrevistado (diretores e gestores de PD&I e de PI)

Fonte: baseado em Nonaka e Takeuchi (1997)

Após a redação dos relatos de cada caso, estes foram enviados, respectivamente, aos entrevistados, para correção de possíveis mal-entendidos e para adição de informação faltante. Este procedimento foi realizado para cada uma das duas etapas.

Como fonte secundária de coleta de dados foram empregados documentos internos das empresas, relatórios, *homepages* e revistas, possibilitando aos pesquisadores a complementação de dados. Com objetivo de melhorar a expressão da pesquisa e de realçar sua fidedignidade foi estabelecida uma inter-relação das informações primárias e secundárias. Para análise dos dados coletados de fontes secundárias foi empregada análise documental conforme Gil (2002). Segundo o autor, a análise documental consiste em uma série de procedimentos que buscam estudar e analisar um ou vários documentos para evidenciar circunstâncias sociais e econômicas que podem estar relacionadas. O pesquisador pode evitar a perda de tempo com levantamento de campo ao levantar dados suficientemente ricos a partir da análise dos seguintes documentos: arquivos históricos, registros estatísticos, jornais, revistas, entre outros disponíveis nas organizações (GIL, 2002). Dessa forma, a análise documental foi aplicada no desenvolvimento da pesquisa.

Como tática de análise dos dados obtidos de fontes primárias foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. De acordo com Bardin (2008), Freitas e Janissek (2000) e Triviños (1987), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que permite compreender as características presentes ou ausentes, ou que estão subjacentes ao material coletado.

Conforme preceitos citados por Richardson (1999), a análise de conteúdo é empregada no estudo de material de tipo qualitativo, possibilitando uma primeira leitura para organizar as ideias incluídas. Posteriormente, são analisadas as dimensões que determinam as ideias. O autor considera que a análise de conteúdo

trata de compreender melhor um discurso, com vistas à extração dos elementos mais importantes.

Segundo Lincoln e Guba (1982), na análise de conteúdo o investigador tem a possibilidade de limitar-se ao conteúdo manifesto ou procurar explorar o conteúdo latente, estando, respectivamente, associado à opção por uma exploração objetiva ou a uma análise de carácter subjetivo. Os autores sugerem que a dimensão da objetividade-subjetividade não questiona a objetividade ou a subjetividade do pesquisador, mas a forma de categorização, uma vez que categorias conceituais podem ser estabelecidas *ex ante*. As categorias conceituais podem ser aplicadas ao texto, na abordagem objetiva, ou podem constituir-se num processo indutivo que reconstrua as categorias usadas pelos sujeitos ao se expressarem, na abordagem subjetiva (LINCOLN e GUBA, 1982). Para Lincoln e Guba (1982), é possível manter o rigor científico mesmo quando há ênfase na subjetividade, pois a abordagem qualitativa na análise de conteúdo ultrapassa o nível manifesto, articulando o texto com o contexto psicossocial e cultural.

Para Bardin (2008), a análise de conteúdo pode ser utilizada quantitativamente, tendo como informação de base a frequência dos padrões encontrados no conteúdo analisado e, qualitativamente para identificar padrões que, surgem ou não, nos discursos e documentos analisados. Neste estudo foi empregado o viés qualitativo da análise de conteúdo, seguindo etapas básicas assinaladas por Bardin (2008) (Figura 3.3).

Figura 3.3. Etapas da análise de conteúdo
Fonte: baseado em Bardin (2008)

Nesta pesquisa, a fase de pré-análise consistiu na organização do material proveniente tanto da revisão teórica como do material das fontes primárias (entrevistas) e secundárias (documentos internos das empresas, relatórios, *homepages* e revistas). Na fase de descrição analítica, foram codificados e categorizados os dados conforme as categorias definidas no roteiro de entrevista para etapas 1 (Quadro 3.4) e etapa 2 (Quadro 3.5). A fase de interpretação forneceu os resultados finais para a construção dos estudos de caso e discussão dos resultados. Além disso, foi realizado um confronto com o constructo teórico, que permeia todo o trabalho (Quadro 3.3) para complementação da discussão e finalização das conclusões.

3.5. ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

A Resolução 196/96 (BRASIL, 1996) define diretrizes para orientação de todas as pesquisas que envolvam seres humanos, em qualquer área do conhecimento, o que implica na apreciação dos projetos de pesquisa por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (HARDY; BENTO; OSIS, 2002).

A apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos voluntários participantes da pesquisa também é uma exigência da resolução. A resolução traz qual deve ser o conteúdo do TCLE e que o mesmo deve ser avaliado pelo CEP. O comitê decide se o TCLE (específico para a pesquisa em questão) é capaz de esclarecer os voluntários potenciais participantes da pesquisa e, se o documento é claro de maneira suficiente para que estes tomem uma decisão autônoma e voluntária de participar ou não da pesquisa (HARDY; BENTO; OSIS, 2002).

Assim, em consonância com a Resolução CNS 196/96 (BRASIL, 1996), deve-se prestar (oralmente e por escrito), aos participantes, esclarecimentos referentes à pesquisa e à colaboração voluntária, mantendo-se total sigilo de suas identidades. Os participantes entrevistados neste trabalho concordaram em participar da pesquisa formalizando sua anuência com a assinatura do TCLE de elaboração da autora (Apêndice E), conforme orientações contidas na resolução. Ademais, houve a informação expressa de que os dados coletados seriam destinados ao uso acadêmico / científico.

Dessa forma, o projeto de pesquisa e TCLE foram submetidos ao CEP desta faculdade, tendo sido aprovados para o desenvolvimento desta pesquisa (Processo CEP / FCFRP nº 221, Anexo 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos de acordo com a metodologia proposta para a pesquisa, qual seja, estudos de caso realizados com as empresas A, B, C, D.

Em atenção aos objetivos específicos OE1 e OE2, a seção inicia-se pela apresentação da caracterização das empresas; em seguida discute-se o ambiente e o posicionamento das empresas na inovação aberta; depois é apresentada a pesquisa da gestão de propriedade intelectual das empresas na inovação aberta.

Segue com a apresentação e discussão dos resultados em relação ao: modelo de negócios, estratégia, estrutura e cultura na inovação aberta. Na sequência, é discutida a pesquisa da gestão da propriedade intelectual na inovação aberta, principalmente as vantagens, oportunidades, desafios e pontos relevantes da gestão da propriedade intelectual. Dessa forma, a pesquisa buscou atingir aos demais objetivos específicos OE2, OE3, OE4, OE5.

Por fim, ao longo da seção, busca-se alcançar o objetivo específico OE6, que é o estabelecimento de uma comparação teórico-prática entre a literatura e o que foi observado nas empresas investigadas.

4.1. ESTUDOS DE CASO

4.1.1. **Caracterização das empresas**

A empresa A tem capital 100% brasileiro e possui duas plantas e um total de 3.000 funcionários, dentre eles cientistas, pesquisadores e engenheiros, com 53 colaboradores no PD&I. Em relação ao seu faturamento, a empresa investiu em 2008, cerca de 10% em PD&I, seja por meio de parcerias com universidades e institutos de pesquisa, seja por estudo próprio. A política de investimentos em relação ao PD&I tem reflexo no valor de inovação que a empresa busca mostrar ao mercado.

A empresa B, farmacêutica nacional de capital privado, com 2.000 colaboradores, realizou mudanças organizacionais investindo em PD&I, atuando com duas estratégias complementares de pesquisa: externa, no campo da inovação aberta e, interna, com um Centro de PD&I próprio. Em 2008, a empresa teve um

faturamento de R\$ 475 milhões. Atualmente, destina por ano 7% do seu faturamento para investimento em PD&I, R\$ 40 milhões em 2009. A empresa conta com duas unidades fabris e uma unidade de P&D, com 90 colaboradores, além do setor administrativo.

A empresa C possui um total de 2.200 colaboradores; destes 123 atuam no PD&I. Em 2008, a empresa C obteve um faturamento de R\$ 555 milhões, dos quais R\$ 50 milhões foram destinados ao financiamento de projetos em PD&I. Desde então, vem mantendo esse investimento de 7-8% do faturamento em PD&I, principalmente em projetos inovadores, majoritariamente, em parceria.

A empresa D possui 450 colaboradores e realiza um investimento de 5% de seu faturamento anual em PD&I corresponde a R\$ 8 milhões (em 2008); sendo que 90% desse investimento está ligado a parcerias com universidades e centros de pesquisa em projetos de inovação. Em 2009, seu faturamento foi de R\$ 221 milhões, representando um crescimento de 22% em relação ao ano anterior.

O Quadro 4.1 sumariza as características das empresas estudadas. Pode-se observar que as empresas investem, em média, 7% do seu faturamento anual em PD&I.

Características	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Tempo de mercado	Mais de 20 anos	Mais de 20 anos	Mais de 20 anos	Mais de 20 anos
Número de colaboradores	3.000	2.000	2.200	450
Investimento em PD&I (% do faturamento anual)	10% (42 milhões, em 2009)	7% (R\$ 40 milhões, em 2009)	7-8% (R\$ 50 milhões, em 2008)	5% (R\$ 8 milhões, em 2008)

Quadro 4.1. Características das empresas A, B, C e D

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Segundo a Pintec 2008 (IBGE, 2010), das 495 empresas da categoria (fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos), 144 empresas investiram em atividades internas de PD&I no ano de 2008. A pesquisa revelou que estas empresas investiram uma soma de aproximadamente R\$ 430 milhões em PD&I interno.

Os dados da Pintec 2008 (IBGE, 2010), confrontados com os resultados desta pesquisa, demonstram que a capacidade de investimento das empresas

estudadas e sua política de inovação, através do desenvolvimento de atividades de PD&I interno, estão à frente da média geral encontrada no país.

4.1.2. Ambiente e posicionamento das empresas na inovação aberta

A empresa A estabelece atividades colaborativas desde a década de 1990 e começou a realizar atividades de inovação aberta no ano de 2001, quando a unidade de PD&I foi criada. Na empresa A, a iniciativa de começar pesquisas a partir de atividades colaborativas surgiu quando a empresa percebeu uma oportunidade de ter ideias externas com menor custo, por isso começou a fazer contatos com universidades e institutos de públicos de pesquisa para estabelecer parcerias.

A empresa B realiza atividades colaborativas desde o final da década de 1990 e, iniciou suas atividades de inovação aberta em 2007. Na empresa B, a iniciativa de partilhar projetos de pesquisa partiu tanto da empresa quanto de pesquisadores, que apresentavam projetos aos gestores. A empresa realiza parcerias com universidades, centros de pesquisa e, também com outras empresas.

A empresa C estabelece atividades colaborativas com universidades e centros de pesquisa desde antes da década de 1990. A iniciativa de atuar com inovação aberta partiu, primordialmente, da empresa C em 2004. Na medida em que foi se estabelecendo uma relação de confiança e parceria com os pesquisadores do setor público, construiu-se a via de mão dupla, na qual há contato inicial partindo tanto da própria empresa quanto de universidades e centros de pesquisa, sendo variável de acordo com os projetos atualmente.

Em 2004, a empresa D foi reestruturada em quatro unidades de negócios, a unidade de Saúde Animal foi investigada nesta pesquisa, em virtude desta produzir medicamentos. As atividades colaborativas, com universidades e centros de pesquisa, começaram a ser estabelecidas na década de 90 por iniciativa da própria empresa, com vistas à ampliação do leque de oportunidades de projetos de inovação. Atualmente, a empresa conta com uma equipe interna de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I) de 30 pesquisadores.

O Quadro 4.2 mostra o posicionamento de cada empresa investigada na inovação aberta. Cabe destacar que todas as empresas apresentam, pelo menos, dez anos de experiência em atividades colaborativas antes do início das atividades de inovação aberta.

Contexto	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Início das atividades colaborativas	Década de 1990	Final da década de 1990	Antes da década de 1990	Década de 1990
Início das atividades de inovação aberta	2001	2007	2004	2004
Iniciativa de parcerias	Empresa – ampliação do leque de oportunidades e redução de custos	Empresa e pesquisadores externos – captação de ideias externas	Empresa e pesquisadores externos – captação de ideias externas	Empresa – ampliação do leque de oportunidades

Quadro 4.2. Posicionamento das empresas investigadas na inovação aberta

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Este dado pode indicar que a *expertise* construída com a realização de parcerias, principalmente com universidades e institutos públicos de pesquisa, possa ter sido uma alavanca para a inovação aberta nas empresas estudadas, como se pode subentender do posicionamento das empresas, assim como destacam Perkmann e Walsh (2007).

Os processos de busca por parceiros aconteceram, nas empresas A e D, por iniciativa das empresas, principalmente, para ampliação do leque de oportunidades, ou seja, para que as empresas tivessem acesso a tecnologias, ideias e demais recursos externos com possibilidade de avaliação do que seria melhor e mais interessante como solução interna. A empresa A ressalta que além deste motivo, a redução de custos em PD&I para desenvolvimento de novos fármacos motiva a empresa a buscar parceiros. Já nas empresas B e C, a iniciativa partiu tanto das empresas quanto dos pesquisadores externos e, o principal motivo foi a captação de ideias externas. Estas motivações estão de acordo com evidências ressaltadas por Chesbrough (2006, 2003) para a configuração do paradigma da inovação aberta.

4.1.3. Gestão da propriedade intelectual das empresas na inovação aberta

Como a empresa A é uma empresa voltada para inovação, sua política de propriedade intelectual está diretamente ligada aos processos de pesquisa e desenvolvimento da empresa. A empresa A considera que no segmento

farmacêutico, em geral, sempre há uma busca pela proteção de pesquisas e desenvolvimentos via patente como forma de garantir o retorno sobre o investimento. Nesse sentido, a política de propriedade intelectual da empresa A está associada à minimização de riscos, assim, utiliza mecanismos de mapeamento de patentes relacionadas aos projetos em desenvolvimento ou em potencial interesse da empresa. Entre 2004 e 2005, a empresa A teve uma reestruturação para aprimorar-se em PD&I e adequar o departamento à sua política de propriedade intelectual, com a implantação de um comitê de pesquisa, visando aumentar a produtividade. A diretoria de PD&I foi dividida em cinco áreas: inovação incremental, inovação radical, biotecnologia, desenvolvimento farmacotécnico e desenvolvimento analítico. Além da área independente, desenvolvimento de novos negócios (DN), que realiza a ponte com os departamentos de marketing e planejamento estratégico.

A empresa B, com a adoção do modelo de inovação aberta, identificou a viabilização de desenvolvimento de novos produtos (com razoável grau de novidade), percebendo a necessidade de adequar sua estratégia de propriedade intelectual. Na empresa B, a partir de 2007, a evolução foi realizada em etapas: identificou-se a necessidade de contratação de especialistas; foi realizada a ampliação do núcleo inicial de PD&I; a plataforma estratégica, que era fundamentada em cópias ou cópias melhoradas de medicamentos, foi ampliada com o licenciamento de produtos estrangeiros. Assim, a empresa estabeleceu uma rede de parceiros, que vem sendo consolidada. Cabe destacar a recente parceria com a FAPESP, para prospecção de ideias para novos produtos, que está em andamento. Esta parceria corresponde a um projeto piloto, que a empresa pretende reproduzir em âmbito nacional com o suporte da FINEP. A priori, as soluções são buscadas dentro do segmento farmacêutico, pelas suas muitas particularidades, mas pode-se dizer que acontece um contato com outros setores empresariais. O quadro 4.3 mostra um panorama geral da propriedade intelectual da empresa B.

A empresa C acredita que, para se manter competitiva no mercado, deve buscar as melhores ideias, sejam elas internas ou externas à empresa. Para conseguir captar bons projetos desenvolvidos externamente e, assim, ser capaz de aproveitar as oportunidades, a empresa estabeleceu um canal de entrada e avaliação de projetos externos. Em 2004, houve uma formalização da estrutura correspondente ao modelo de inovação aberta, com a criação de um conselho científico. As ideias têm sido captadas na área farmacêutica, entretanto, outros

setores podem ser acessados conforme a necessidade. A estratégia de propriedade intelectual, que está alinhada com a estratégia de inovação da empresa, está relacionada com o foco em novos negócios criando demanda à equipe de propriedade intelectual. Por um lado, busca-se a proteção daquilo que é de interesse estratégico para a empresa. Por outro lado, a equipe de propriedade intelectual dá suporte, principalmente, aos departamentos de PD&I e marketing para o desenvolvimento de novos produtos. O quadro 4.3 apresenta um panorama geral da propriedade intelectual da empresa C.

A empresa D iniciou seus projetos de inovação através de parcerias com universidades. A escolha destas parcerias foi feita pela proximidade geográfica dos núcleos de pesquisa nas universidades da região, assim como pela *expertise* das mesmas em saúde animal e tecnologia farmacêutica. A empresa realiza também parcerias com outras empresas do segmento farmacêutico, mas em menor escala. Ao longo da implementação do modelo de inovação aberta, a empresa D está em fase de implantação de novas práticas de gestão de propriedade intelectual e pontos de avaliação do processo. A empresa D, através de bases patentárias, monitora concorrentes e possíveis parceiros em função das tecnologias desenvolvidas pelas outras empresas. Assim, como a inovação faz parte da estratégia de crescimento da empresa em todos os seus segmentos, a empresa investe recursos em PD&I e busca constantemente oportunidades e parcerias para desenvolver novos produtos e tecnologias. O quadro 4.3 traz um panorama geral da propriedade intelectual da empresa D.

O quadro 4.3 mostra que as empresas investigadas (com exceção da empresa A, que preferiu manter sigilo sobre os dados) não avaliam, ou seja, apresentam dificuldades em se de traduzir para valores financeiros a sua propriedade intelectual.

Considerando a importância crescente da propriedade intelectual atualmente (MATIAS-PEREIRA, 2010), principalmente, pela apropriação das inovações no setor farmacêutico (BASTOS, 2005; CHEN; CHANG, 2010; PALMEIRA FILHO; CAPANEMA, 2010), a valoração destes ativos seria parte integrante de sua gestão. Entretanto, como identificado por Garnica e Torkomian (2009), Mattioli e Toma (2009) e Suzuki (2011), ainda não existe um método de valoração consolidado e universalmente aceito para sua valoração, possível motivo pelo qual as empresas ainda não realizaram tal avaliação.

Parâmetros da propriedade intelectual	Empresas			
	A	B	C	D
Depósito de pedidos de patentes	Não informado*	193	131	23
Patentes concedidas		110	29	3
Titularidade exclusiva nas patentes ou pedidos		110	Não avaliado	9, demais 50% a 50%
Valor das patentes		Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado
Licenciamentos (externalização)		Não há	Não avaliado	2
Internalização de licenciamentos		Não avaliado	Não avaliado	5
<i>Spin-out</i>		Não há	Não há	Não há
<i>Joint venture</i>		1	Não há	Não há
Acordos de cooperação com universidades e IPPs		4	Não há	Não há
Parceria com universidade e IPPs		2	Não avaliado	20
Valor total da propriedade intelectual ou dos ativos intangíveis		Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado

Quadro 4.3. Panorama geral da propriedade intelectual na empresas B, C e D

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

*Nota: A empresa A não forneceu os dados solicitados por motivos de sigilo

Com relação às atividades de compartilhamento de conhecimento / ideias / tecnologias – como licenciamentos, acordos de cooperação e parcerias – e às atividades de compartilhamento de negócios – *spin-out* e *joint venture*, as empresas B e C apresentam uma inconstância na sistematização destes dados, enquanto a empresa D os têm contabilizado de maneira sistematizada. Segundo Melese et al. (2009) e Moreira et al. (2008), a maioria das empresas e universidades ainda carecem de uma abordagem sistemática e coordenada para entrar em tais relações ou capturar o máximo de valor a partir delas. De acordo com Atkinson e Jones (2009) e Mattioli e Toma (2009), a gestão do portfólio, como um componente da gestão de propriedade intelectual, inclui as ações e rotinas relativas à documentação e manutenção da propriedade intelectual da empresa. O descuido com esta atividade pode resultar em embaraços na gestão de propriedade intelectual da empresa.

Com relação aos depósitos de pedido de patente, as empresas B e C apresentam números próximos, enquanto a empresa D tem depositado um número menos expressivo de pedidos. Tal dado pode configurar uma especificidade do setor veterinário em combinação com a estratégia de propriedade intelectual particular da empresa. De maneira geral, o processo de PD&I das empresas está associado a uma

diminuição na lacuna tecnológica (BUAINAIN et al., 2004; DOOLEY; KIRK, 2007; PEREIRA; KRUGLIANSKA, 2006; OECD, 2004), principalmente quando esta atividade gera benefícios para a sociedade (MELESE et al, 2009). Um dos benefícios seria a divulgação das informações tecnológicas referentes às pesquisas, que pode ocorrer pelas patentes, na medida em que a empresa tem seu direito de monopólio temporário garantido. Afigura 4.1 mostra a discrepância entre os depósitos de pedidos de patentes e as patentes concedidas, principalmente nas empresas C e D.

Figura 4.1. Depósitos de pedidos de patentes e patentes concedidas às empresas investigadas até setembro de 2011

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Notas: 1. A série 1 corresponde aos depósitos de pedidos de patentes; a série 2 corresponde às patentes concedidas. 2. A empresa A não forneceu os dados para elaboração deste gráfico

Observa-se que as empresas C e D têm bem menos patentes concedidas do que depósitos de pedidos, enquanto a empresa B possui um número considerável de patentes concedidas se comparado com as demais. Os dados mostram que estas empresas têm investido em inovação e, estão buscando proteger sua propriedade intelectual de maneira formal através da atividade de patenteamento.

4.2. ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASO

4.2.1. Investigação do ambiente de inovação aberta

A empresa A considera que o conceito de inovação vai além da pesquisa e desenvolvimento de novos produtos internamente, englobando também todos os elementos na cadeia de geração de valor. São empregados mecanismos de

aquisição de tecnologias, parcerias internacionais, aplicação de estratégia de entrada em segmentos promissores e aquisições estratégicas, viabilizando a pesquisa de moléculas e apresentações farmacotécnicas inovadoras.

A empresa B considera que, abrindo-se para as ideias de fora, podem ser obtidas as melhores inovações, com maior agilidade e menores investimentos financeiros e humanos. Para tanto podem ser empregados mecanismos desde parcerias com outras empresas ou instituições até a flexibilização da política de propriedade intelectual.

A empresa C encontra, na inovação aberta, a possibilidade de oferecer soluções modernas aos consumidores, com a valorização da ciência e dos recursos humanos nacionais pelo estabelecimento de parcerias e cooperações tecnológicas. Estas parcerias firmam-se com universidades, instituições públicas de pesquisa e outras empresas. Para a empresa C, a inovação acontece tanto no núcleo interno de PD&I, através do aproveitamento da *expertise* da sua equipe de pesquisadores, quanto em qualquer lugar do mundo, no qual se desenvolva um projeto de pesquisa.

A empresa D vê a inovação aberta como uma possibilidade não só de valorizar as ideias que vêm de fora da empresa, mas também de vislumbrar outros pontos de vista sobre determinado assunto de suposto domínio, agregando conhecimento. Para a empresa D, a inovação aberta permitiu a criação de uma rede estruturada de parcerias, com possibilidades de desenvolvimento de produtos e processos inovadores.

4.2.1.1. Modelo de negócios

Em relação ao modelo de negócios, a empresa A identifica-se com a criação de valor para a cadeia de desenvolvimento e produção. O modelo de negócios da empresa A cria valor dentro da cadeia que começa com a chegada da ideia, partindo a uma análise patentária, para garantir que a tecnologia desenvolvida possa ser protegida. Caso o projeto seja aprovado, há a avaliação de viabilidade mercadológica, analisando custo/benefício da produção, depois uma projeção de cenário feita pelo marketing para analisar as possibilidades futuras de comercialização do produto que será inserido no mercado. Assim, a empresa A tem realizado atividades que permitam a geração de valor para a empresa e, conseqüentemente, para os consumidores, em harmonia com o seu modelo de negócios. Por outro lado, a empresa A considera que a captação deste valor criado

é realizada parcialmente pela empresa, uma vez que as atividades da inovação aberta estão em fase de implementação, o que requer alguns ajustes e adaptações.

Para identificação do modelo, a empresa B realizou análises financeira, científica e de mercado, além de projeções em cenários futuros no segmento farmacêutico humano. Para a empresa B, o modelo de negócios na inovação aberta foi avaliado como o mais adequado pelas características de viabilização de desenvolvimento de novos produtos (com razoável grau de novidade) sem a instalação física, inicialmente, de um departamento completo de PD&I. A implantação está sendo realizada “em degraus”: começou com o surgimento da necessidade de contratação de especialistas, ampliando-se o núcleo inicial de PD&I; seguindo para a plataforma estratégica fundamentada em cópias ou cópias melhoradas (inovação incremental) de medicamentos. Assim, a empresa B passou a criar mais valor, com o fortalecimento de sua rede de parceiros e ganhando credibilidade. A empresa B considera que a captação do valor gerado pela aplicação do modelo de negócios não ocorre na mesma proporção da criação de valor por ainda não estar explorando completamente o seu potencial.

A empresa C considera que investiu na crescente profissionalização associada à estratégia de inteligência em negócios para identificação do seu modelo de negócios. A criação de valor ocorre com a possibilidade de ampliação de PD&I com: nascimento de *spin-offs*, licenciamento de tecnologia, otimização de recursos e a redução nos riscos de investimento. Além disso, a empresa fica mais próxima de sua meta, que se mistura com a missão da empresa, de desenvolver tantos produtos inovadores quanto possível ao ano. O suporte ao modelo de negócios para captação de valor é fornecido pelo auxílio de consultores externos. Assim, o departamento interno de inteligência de mercado está em desenvolvimento para ampliação de captação de valor, que ainda não está completa pela empresa C.

O modelo de negócio da empresa D identifica-se com as pesquisas em inovação radical e, principalmente, com a criação e a captação de valor do cliente. Se por um lado, a empresa D explora o canal direito com os clientes, e vê as sugestões destes como oportunidade para desenvolver um modelo de negócios capaz de proporcionar condições de atender as necessidades dos clientes. Por outro, na relação com as parcerias com universidade e centros de pesquisa, a empresa edifica seu *know-how* na gestão de relacionamentos e, teve como base fundamental, para implementação do modelo de negócios, sua rede de relacionamentos interpessoais.

Através da análise das empresas estudadas nota-se, portanto, a criação de valor através do modelo de negócios. Entretanto, a captação de valor não ocorre na mesma proporção da sua criação (Quadro 4.4).

Empresa	Criação de valor	Captação de valor
A	Sim, criação de valor para a cadeia de desenvolvimento e produção	Parcial
B	Sim, análises financeira, científica e de mercado, projeções em cenários futuros	Parcial
C	Sim, crescente profissionalização associada à estratégia de inteligência em negócios	Parcial
D	Sim, criação e captação de valor do cliente	Parcial

Quadro 4.4. O modelo de negócios na inovação aberta nas empresas investigadas
Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Conforme Chesbrough (2007) e Nenonen e Storbacka (2010) destacam, as empresas podem identificar o estágio atual do seu modelo de negócios, criar e captar valor em diversos níveis. Entretanto, como argumenta Takahashi (2011, p. 202), “na prática, é realmente complicado avaliar todos esses parâmetros”.

Como foi observado no estudo, as empresas apresentam dificuldades em captar o valor gerado pelo seu modelo de negócios. Isso pode ocorrer devido às atividades da inovação aberta estarem em fase de implementação, o que deve requer ajustes e adaptações também em diversos níveis (CHESBROUGH, 2010; DAHLANDER; GANN, 2010; LICHTENTHALER; LICHTENTHALER, 2009), como o desenvolvimento de uma abordagem sistemática e coordenada (MELESE et al., 2009; MOREIRA et al., 2008).

4.2.1.2 Estratégia

Em relação à estratégia competitiva, a empresa A tem como principal foco a inovação incremental e radical de produtos, pois sabe que não pode competir com genéricos, e não visa entrar neste mercado. Para sobreviver e ganhar espaço no cenário farmacêutico busca inovar e incrementar sua propriedade intelectual, pelo aumento do número de patentes, e assim ganhar um diferencial frente aos concorrentes.

A empresa A explora principalmente os mecanismos de internalização (*inbound*) de conhecimento / ideias / tecnologia, uma vez que ainda não houve a demanda de externalizar (*outbound*) tecnologias que não servem pra ela, entretanto a empresa está trabalhando para criar um método adequado, caso surjam oportunidades. A estratégia de inovação aberta da empresa possibilitou o desenvolvimento de um medicamento da classe dos antiinflamatórios em parceria com duas universidades empregando-se princípios ativos naturais de plantas. Os principais mecanismos empregados pela empresa A para internalização de recursos são: sessões criativas de *networking* com universidades e institutos científicos, parcerias, busca de patentes e licenciamentos.

Em relação à estratégia, a empresa B mantém parceria com universidades, centros de pesquisa e empresas nacionais e internacionais. Realiza também busca de patentes e licenciamentos. Cabe destacar uma *Joint Venture* com uma empresa farmacêutica nacional. A nova empresa de tecnologia farmacêutica, que nasceu em uma incubadora de empresas, recebe investimento financeiro da empresa B e de sua parceira, além de apoio jurídico, regulatório e administrativo.

A estratégia da empresa B na inovação aberta viabilizou o desenvolvimento de novos produtos, como: um medicamento com indicação específica para a prevenção de distúrbios do tubo neural relacionados à deficiência de ácido fólico, em mulheres que estejam em idade fértil e, na área de dermocosméticos, um fotoprotetor contém nanocápsulas biodegradáveis. A empresa B ainda não atua com estratégia de externalização de recursos, nem está avaliando possibilidades, mas considera que poderia ser uma estratégia aplicável.

A estratégia competitiva da empresa C relaciona-se com o investimento em produtos de alto valor agregado, que tenham alta complexidade tecnológica, complementado pela proteção deste ativo intelectual como forma de assegurar rendimentos para reinvestir em inovação. A empresa C busca ser a mais avançada no setor e não a maior. O desenvolvimento de novos produtos está baseado, em grande parte, na engenharia reversa pela dificuldade na produção de cópias, além da aplicação de maciços investimentos em parceiras para o desenvolvimento de produtos inovadores radicais e incrementais.

Além de parcerias com o setor público e o setor privado, outros mecanismos de internalização empregados pela empresa C são: sessões criativas de *networking* com universidade e institutos científicos, participação de conferências e feiras

científicas e de negócios, captação de ideias e conhecimento de fornecedores e usuários finais, busca de patentes e licenciamentos. Ao contrário das empresas A e B, a empresa C realiza externalização de tecnologia. Um exemplo deste tipo de mecanismo é o licenciamento, para a empresa D, de uma tecnologia proveniente da universidade, que a empresa C aplicou em um produto farmacêutico para humanos e, posteriormente, foi transferido à Empresa D para emprego em um produto veterinário. Além disso, o processo de externalização ocorre também através de contato pessoal, divulgação em *sites* parceiros e via publicações.

A estratégia competitiva da empresa D está focada em uma estratégia comercial forte aliada aos investimentos em PD&I para se no mercado. A empresa considera que esta estratégia relaciona-se com a inovação dos produtos, bom relacionamento com o mercado e qualidade. Enquanto a média de crescimento do mercado veterinário (saúde animal) foi de 5%, a empresa obteve uma taxa de 15%, em 2009, destacando-se no setor.

A empresa D utiliza mecanismos de internalização de recursos tanto para o desenvolvimento de produtos quanto de processos. São realizadas parcerias com outras empresas, empresas incubadas em universidades e institutos de pesquisa; busca de patentes; conferências e feiras científicas e de negócios; captação de ideias e conhecimento de fornecedores e usuários finais; licenciamentos. Quanto à externalização de tecnologia, a empresa D ainda está em fase de implantação desta estratégia. Caso a empresa avalie que há interesse em determinada tecnologia (ainda que não faça parte do *core business* da empresa), serão destinados recursos ao projeto até determinada etapa para, a partir deste momento, ser vendida ou licenciada (retorno em *royalties*). A empresa D licenciou uma tecnologia, desenvolvida em parceria com universidades, para uma empresa estrangeira. Entretanto, constava no contrato de licenciamento uma cláusula de restrição de mercados, repelindo a concorrência direta com a empresa D.

Pode-se observar que a estratégia de internalização de recursos externos é mais empregada do que a externalização de recursos internos nas empresas estudadas, sendo que os mecanismos de internalização são mais explorados do que os de externalização (Quadro 4.5). Este resultado converge para o resultado encontrado por Chesbrough e Crowther (2006), em empresas de diversos segmentos industriais não relacionados à tecnologia de ponta.

Estratégia			
Empresa	Internalização (<i>inbound</i>)	Externalização (<i>outbound</i>)	Mecanismos
A	Sim	Não	Sessões criativas de <i>networking</i> com universidades e institutos científicos, parcerias, busca de patentes e licenciamento
B	Sim	Não	Parcerias, busca de patentes, licenciamento e <i>venturing</i>
C	Sim	Sim	Sessões criativas de <i>networking</i> com universidade e institutos científicos, conferências e feiras, fornecedores e usuário finais, busca de patentes, parcerias, licenciamento e publicações
D	Sim	Sim	Parcerias, busca de patentes, conferências e feiras, fornecedores e usuários finais, licenciamento

Quadro 4.5. A estratégia na inovação aberta nas empresas investigadas
 Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Os mecanismos de parcerias, busca de patentes e licenciamentos são empregados por todas as empresas investigadas. Os mecanismos de parcerias e licenciamentos podem ser enfatizados pelas empresas pelo seu histórico de atividades colaborativas com universidades.

Apesar da implementação de estratégias colaborativas poderem trazer benefícios para as organizações, a aquisição externa de recursos não assegura o sucesso da estratégia da empresa (BALOH; JHA; AWAZU, 2008). São necessárias avaliações criteriosas que levem em conta os objetivos estratégicos e o recurso negociado pela organização para seleção de cada mecanismo (CHESBROUGH, 2010; DAHLANDER; GANN, 2010; LICHTENTHALER, 2010; WEST; GALLAGHER, 2006).

4.2.1.3. Estrutura

A empresa A possui dentro da unidade de PD&I uma equipe de doutores, mestres e especialistas, que participam dos projetos de inovação aberta, desde a análise da ideia recebida até o planejamento e execução dos projetos. Existe uma equipe que está mais focada na inovação aberta. Esta é composta de um diretor,

gerentes, analistas e assistentes de diversas áreas da saúde. Os profissionais de formação técnica e tecnológica participam de MBA (*Master of Business Administration*) e cursos de gerenciamento de projetos para agregarem conhecimento em negócios aos conhecimentos técnicos em ciências da saúde. Paralelamente ocorre a construção de conhecimento na prática, a partir da experiência de pessoas com mais tempo de trabalho na empresa, como o diretor.

A empresa A realiza, também, integração com o ambiente externo através de um canal virtual de entrada de ideias para novos produtos e tecnologias. Sua Central de Atendimento ao Consumidor, além de desempenhar as funções tradicionais deste tipo de central, prospecta novos projetos e ideias. Para empresa A, o modo mais eficaz de captar novas ideias são as visitas às universidades para estimular os pesquisadores a realizar parcerias. Os gestores da empresa A buscam a atenção dos pesquisadores por meio de exposição de cases, além do estabelecimento de uma relação de confiança, expondo as garantias e os benefícios que estes pesquisadores terão com a cooperação.

Já na empresa B, não foi realizada a criação de um departamento específico para a inovação aberta, mas sim há a alocação de colaboradores com perfis adequados. Estes colaboradores, em sua maioria, fazem parte dos departamentos de gestão de projetos e de PD&I. Eles recebem um treinamento mais prático e informal. Na seleção e recrutamento de pessoal, são buscados perfis com habilidades e competências desenvolvidas, ou em potencial, para o contato com pesquisadores e outros parceiros.

Os colaboradores da empresa B que estão em contato direto com os parceiros, atuando em atividades de inovação aberta, participam da gestão de relacionamento. A própria estrutura física do departamento de projetos da empresa B reflete a cultura orgânica e inovadora da empresa. Há uma grande acessibilidade aos diretores, buscando estimular a rica troca de informações. A empresa B utiliza a tecnologia de informação para transmitir seus padrões e valores de inovação aos colaboradores, de todos os departamentos, através de atividades orientadas pelo departamento de recursos humanos, palestras, boletins eletrônicos, jornal de circulação interna e via publicações no portal da empresa.

Na empresa C, como parte das mudanças estruturais para a implementação da inovação aberta, foi realizada a criação de um conselho científico que conta com a colaboração de especialistas internos e externos de diferentes áreas, sendo dez

membros fixos no conselho. O conselho é composto, portanto, por uma equipe multidisciplinar que pode ser ampliada com nomeações *ad hoc*, caso a temática discutida esteja fora da *expertise* dos cientistas. O conselho é responsável pela análise crítica do montante de projetos recebidos pela empresa C. Os conselheiros são responsáveis também por captar ideias provenientes de universidades e institutos de pesquisa, elucidando as capacidades de cada um deles para que possa colaborar na complementação e melhoramento dos projetos da empresa C.

A empresa C criou, dentro do departamento de PD&I, uma equipe para inovação aberta que, está em contato direto o conselho científico. Esta equipe é responsável por realizar projeções de mercados futuros. Eles trabalham com cenários que possibilitam uma visão para o planejamento de PD&I e para o departamento financeiro, entre outros. Na integração das atividades, a empresa C utiliza plataformas de análise de mercado, nos departamentos de PD&I e Marketing, para projetar cenários futuros, assim como pesquisa concorrencial, de preços e de aceitação no mercado. Além disso, emprega *softwares* de gerenciamento de projetos, que ajuda os gestores a controlar o andamento de todos os projetos, a identificar erros e também oportunidades em tempo hábil.

A empresa D criou um departamento para a inovação aberta, subordinado à diretoria de PD&I, com o objetivo principal de normatizar os canais para realizar as parcerias. Este departamento é formado por três colaboradores, um responsável pela prospecção de projetos, outra pelo setor de informática e um pesquisador doutor responsável pela coordenação e idealizador da criação do grupo. Com este novo departamento foi formado, na empresa D, um comitê, composto por mais de 20 colaboradores provenientes de diversas áreas da empresa. O comitê funciona como um grupo multidisciplinar com o intuito de direcionar os projetos que são apresentados à empresa. O grupo é formado pelos três membros do departamento de inovação aberta, por colaboradores da área de PD&I, do departamento jurídico, de suprimentos e de produção.

A empresa D acredita que a multidisciplinaridade é importante para realizar a integração entre os departamentos da empresa e, por poder atender a diferentes pontos de vista e interesses. Atualmente, o departamento busca reunir e organizar todo o escopo de PD&I da empresa em uma biblioteca virtual, com um banco de dados dos pesquisadores; projeto que está em fase de implantação. O novo departamento também possui um *site* aberto a novas ideias, inclusive ao público em

geral, que consegue indicar principalmente ideias de melhorias nos produtos, já que são os que mais conseguem visualizar a otimização deles.

A criação de grupos específicos para atuação na inovação aberta foi identificada como necessidade pelas empresas A, C e D (Quadro 4.6). Tal necessidade também foi identificada por Chiaroni, Chiesa e Frattini (2011), na Italcementi, do segmento de cimento e por Dodgson, Gann e Salter (2006) na P&G (Procter & Gamble). Ademais, as empresas C e D também criaram grupos complementares (conselho científico e comitê, respectivamente) dotados da função de filtrar e avaliar os projetos externos que chegam às empresas.

Estrutura		
Empresa	Grupo de Inovação Aberta	Integração
A	Sim, equipe específica dentro do PD&I	Construção de conhecimento na prática, a partir da experiência; canal de captação de ideias.
B	Não, colaboradores dispersos por departamentos (p. ex. PD&I e gestão de projetos)	Alocação de colaboradores de diversos departamentos; acessibilidade aos diretores
C	Sim, equipe específica dentro do PD&I e conselho científico	Plataformas de análise de mercado; <i>softwares</i> de gerenciamento de projetos
D	Sim, departamento subordinado ao PD&I e comitê	Equipe multidisciplinar; biblioteca virtual; banco de dados

Quadro 4.6. Estrutura para inovação aberta nas empresas investigadas

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Por outro lado, a empresa B optou por designar colaboradores de vários departamentos para atuar na inovação aberta (Quadro 4.6), de acordo com o perfil adequado para atuação junto aos parceiros, em geral, universidades e institutos públicos de pesquisa.

A literatura mostra que as empresas farmacêuticas, que estão implementando a inovação aberta, podem escolher entre diversas estruturas organizacionais como: plataformas virtuais de resolução de problemas, como a InnoCentive fundada pela Eli Lilly (MUNOS, 2006); *pool* de patentes, como iniciativa da GSK (HUNTER; STEPHENS, 2010); banco de dados biológicos e ferramentas de busca, comparadas ao Google, mantidas pela Merck (HUGHES, 2009).

Com a integração do grupo de inovação aberta através de experiências práticas, a empresa A viabiliza a exploração e troca de conhecimento entre os

colaboradores da equipe de inovação aberta e os demais colaboradores da empresa. Além da possibilidade de captação de ideias pelo canal representado pela Central de Atendimento ao consumidor como fonte de inovação. Para a empresa B, a integração decorre paralelamente às outras atividades, pois os colaboradores provem de várias áreas, além de investir na informalidade de relacionamento com os superiores hierárquicos, através da acessibilidade aos diretores como forma de integração. Já a empresa C investe em ferramentais tecnológicos como *softwares* de gestão de projetos, demonstrando uma postura mais racional que empírica. A empresa D aposta no recrutamento multidisciplinar, como forma de diversificar opiniões e assim aumentar as possibilidades de boas ideias. Além disso, a empresa D busca reunir as informações e disponibilizá-las na biblioteca virtual, facilitando o acesso dos colaboradores. Cada empresa utiliza meios particulares de realizar a integração, o que pode ser reflexo da cultura individual de cada empresa.

4.2.1.4. Cultura

A empresa A considera que é importante a difusão da cultura de inovação dentro da empresa e o faz através da promoção da motivação de seus colaboradores, principalmente no que tange ao desenvolvimento interno de inovação. A empresa A delega a cada gestor a responsabilidade de motivar sua própria equipe. Hoje, há um incentivo maior dentro no PD&I da empresa, prevendo que haverá uma premiação àqueles colaboradores que contribuírem com a inovação em algum medicamento. A empresa A identifica-se com componente de receptividade frente aos recursos externos em sua cultura de inovação, uma vez que a empresa acredita que sozinha não será capaz de inovar de maneira tão eficaz quanto faria combinando recursos internos e externos.

A empresa B, com o objetivo de criar campanhas para incentivar os colaboradores a serem mais criativos e inovadores, investiu na criação de ambientes e de uma cultura organizacional, na qual os colaboradores estejam mais propensos a criar e inovar. A empresa B transmite seus padrões e valores de inovação aos colaboradores através de atividades orientadas pelo departamento de RH, palestras, boletins eletrônicos, jornal de circulação interna e via publicações no portal da empresa. Estes padrões e valores estão associados ao posicionamento da empresa

frente aos recursos provenientes do ambiente externo: a empresa B busca combinar fontes internas e externas de inovação para conquistar melhorias.

A empresa C multiplica sua cultura de inovação aberta aos colaboradores através da transmissão de valores de inovação, além de realizar avaliações de desempenho individual por projeto e estimular o aprendizado integrado e transdisciplinar. Os valores da inovação aberta cultivados na empresa C oferecem suporte à abertura de suas fronteiras às novas tecnologias / ideias provenientes do ambiente externo e, também à externalização do que é desenvolvido internamente.

A empresa D, para propaga a sua cultura de inovação aberta, promove treinamentos em liderança e em técnicas de planejamento para o gerenciamento de projetos. Além disso, a empresa desenvolveu competências em gestão de parcerias através do corpo técnico capacitado e envolvido com o modelo aberto de inovação. A empresa considera que as fontes externas são importantes por trazer novas ideias para a empresa, além de compartilhar métodos de trabalho, novidades tecnológicas e soluções diversas para o agronegócio.

As empresas investigadas buscam difundir sua cultura de inovação juntos aos colaboradores internos. Pode-se identificar, nas empresas A e B, um posicionamento de tentativa de equilíbrio entre o estímulo às fontes internas e externas (Quadro 4.7). Por outro lado, as empresas C e D mostraram-se mais propensas tanto às influências das fontes externas quanto ao compartilhamento de conhecimento (Quadro 4.7).

Cultura	
Empresa	Postura frente aos recursos externos
A	Estímulo à inovação interna e componente de receptividade frente aos recursos externos
B	Busca equilibrar fontes internas e externas de inovação
C	Abertura às novas tecnologias / ideias provenientes do ambiente externo e externalização do que é desenvolvido internamente
D	Fontes externas trazem novas ideias, compartilham métodos de trabalho, novidades tecnológicas e soluções

Quadro 4.7. Cultura das empresas na inovação aberta frentes às fontes externas de recursos

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Considerando as atitudes frente aos recursos externos, identificadas por Lichtenthaler e Ernst (2006), pode-se dizer que as empresas investigadas demonstraram uma atitude positiva frente à aquisição externa de conhecimento. Se, por um lado, os resultados mostram que as empresas investigadas vivenciam um modo diferente de pensar ao implementar a inovação aberta, como o proposto por Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006), Moreira et al. (2008), Takahashi e Takahashi (2011), van der Meer (2007). Por outro, demonstram que as empresas C e D vivenciam a cultura do modelo de maneira mais “aberta” do que as empresas A e B.

4.2.2. Pesquisa da gestão da propriedade intelectual na inovação aberta

Considerando a (vi) política institucional como um aspectos relevante na gestão da PI na inovação aberta e um elemento norteador para a empresa, inicia-se pela sua discussão.

A política de gestão de propriedade intelectual da empresa A está associada à diversificação de investimentos como estratégia de criação de valor, principalmente o investimento em projetos com retornos financeiros dentro do prazo previsto. A empresa A busca a comercialização de propriedade intelectual assentada no critério da fase do ciclo de vida da tecnologia, sendo preferível um estágio mais avançado. Neste estágio, a tecnologia já pode ser projetada em um medicamento com minimização de riscos e incertezas, atendendo aos prazos da empresa e de seus acionistas.

Considerando que o segmento farmacêutico exige o lançamento de novidades constantes no mercado como forma de diferenciação, uma vez que com a concorrência dos medicamentos genéricos há uma posição de commoditização rápida (GADELHA; QUENTAL; FIALHO, 2003), um medicamento novo com diferencial pode agregar mais valor ao cliente (profissional médico), que passará a indicá-lo no tratamento de seus pacientes. O diferencial máximo, para a empresa A, seria o desenvolvimento de um medicamento protegido por patente.

De acordo com sua estratégia de propriedade intelectual, em parcerias de desenvolvimento de P&D com universidades e IPPs, a empresa A prefere o mecanismo de licenciamento exclusivo. O licenciamento exclusivo exige a realização de um processo semelhante à licitação com publicação de edital. O contrato geralmente é parte do processo, constante do edital, não sendo possível sua alteração. Caso a empresa não concorde com os termos previamente publicados, nem se habilita a concorrer ao edital. Para a empresa A, até o momento, não houve problema que gerasse necessidade de mudanças.

A empresa A prioriza o sigilo das informações para manutenção de suas ações estratégicas; aspecto que ainda permanece controverso no seu posicionamento na inovação aberta. Como descrito por Bogers (2011), a confiança desempenha um papel importante no relacionamento entre os parceiros, com a redução de atitudes defensivas por parte dos envolvidos. Assim, deveria ser encontrado um ponto de equilíbrio com relação a quanto compartilhar e quanto proteger do conhecimento, considerando os limites em uma margem confortável de compartilhamento (minimização de riscos) para as partes.

A política de gestão de propriedade intelectual da empresa B tem enfoque no desenvolvimento de produtos totalmente inovadores, sejam eles desenvolvidos pelo próprio PD&I, em parceria, ou até mesmo licenciamento exclusivo de produtos estrangeiros. Ademais são realizados estudos de viabilidade mercadológica, patentária, financeira, médica, galênica e econômica para os potenciais produtos oriundos dos projetos candidatos a lançamentos. A criação da Diretoria de Novos Negócios está intimamente associada à política de propriedade intelectual da empresa, ficando a seu cargo a prospecção de novos produtos estrangeiros com vistas ao seu licenciamento exclusivo no mercado nacional. Outro ponto relevante é a busca pelo patenteamento em países cujo sistema nacional de proteção à propriedade intelectual seja célere e, obviamente, combinado a uma viabilidade mercadológica (ex. África do Sul).

Dentro da estratégia de propriedade intelectual da empresa B, ela busca proteger seus ativos, sempre que possível, por meio de patentes. Assim, um dos critérios seria assegurar a proteção legal contra imitações. A empresa B vem ampliando sua equipe de PD&I, investindo mais no desenvolvimento de novos produtos, através de parcerias para geração de novas tecnologias.

Quando a empresa B realiza parcerias, principalmente com universidades e institutos públicos de pesquisa, os termos de contrato são definidos previamente. No passado, a empresa teve muitos problemas com contratos que não estipulavam margens de alterações. A partir destes problemas, estabelece-se uma margem de alterações aceitável e, de comum acordo entre as partes. A empresa considera que o processo foi fruto de aprendizado mútuo entre empresa e universidades. Este fato corresponde ao identificado por Buainain et al. (2004) e Mattioli e Toma (2009) com relação às questões relativas à propriedade intelectual ainda serem temas pouco explorados pelas empresas brasileiras. Segundo Guo e Li-Hua (2008) e Mattioli e Toma (2009), seria necessário a implementação de uma área jurídica apta a lidar com a gestão de intangíveis para se minimizar tais problemas.

Dentro da política de gestão de propriedade intelectual, a empresa C trabalha para criar valor, manter-se competitiva e sustentável, buscando combinar a divulgação da sua cultura de inovação com competências técnicas específicas nas áreas de interesse. A empresa C participa de eventos científicos, nos quais está apta a compartilhar informações com profissionais da área da saúde. A empresa C busca estabelecer critérios como investimentos de longo prazo, busca de anterioridades, investigação da situação patentária e viabilidade técnica e comercial para escolha da melhor forma de proteção da propriedade intelectual da empresa.

Na estratégia de propriedade intelectual, ao realizar parcerias, com universidades e institutos públicos de pesquisa, a empresa C estabelece previamente os termos do contrato com definição de margens aceitáveis para alterações. Estas margens são previamente acordadas entre as partes. Assim, uma relação de confiança vai sendo construída com o parceiro, que parte de uma máxima desconfiança a um nível harmônico de interação, rompendo a dificuldade representada pela barreira cultural, algo comparável ao ambiente de compartilhamento do modelo de Bogers (2011). Além disso, a empresa C estabelece contrato de confidencialidade com os parceiros para, de um lado se assegurar de que o pesquisador não revelará os interesses estratégicos da empresa e, de outro lado, transmitir segurança e confiança ao pesquisador, demonstrando que se a empresa não tiver interesse na tecnologia ou projeto apresentado, o pesquisador pode prosseguir com seu projeto e negociá-lo com outra empresa sem prejuízos.

De acordo com sua política de gestão de propriedade intelectual, a empresa D busca preferencialmente a proteção via patente para sua produção e geração de inovações. Como identificado por Bastos (2005), Palmeira Filho e Capanema (2010), a apropriação das inovações geradas é essencial para a sustentabilidade das atividades inovativas das empresas pelo alto investimento em P&D e em marketing. Foram adotadas práticas de alinhamento de estratégias que são disseminadas aos colaboradores internos, através de treinamentos, além da reestruturação para a profissionalização na área.

A empresa D entende que investir em inovação permite que os projetos caminhem de forma progressiva e cooperativa para atingir as metas delineadas. Estas metas estão alinhadas com as metas estabelecidas para o setor comercial. Os critérios empregados pela empresa na decisão estratégica para escolha do mecanismo de negociação de tecnologia estão relacionados à: viabilidade técnica da

tecnologia, viabilidade econômica e mercado em potencial para o produto em desenvolvimento, estabelecimento de royalties e formas de pagamento.

A estratégia de propriedade intelectual da empresa D determina que as negociações sejam realizadas pelos departamentos jurídicos de cada instituição ou companhia. Este dado corrobora com o componente desenvolvimento de departamento jurídico voltado para atividades de inovação, do modelo de Mattioli e Toma (2009). Dessa forma, os termos do contrato são definidos previamente buscando esclarecer, ao máximo, aspectos técnicos e judiciais. Por este motivo pode ocorrer um atraso excessivo nos prazos, inviabilizando o estabelecimento da parceria.

Na empresa D, vale ressaltar a utilização sistemática de bases patentárias como fonte de informação tecnológica para captar conhecimento e acelerar os projetos. Além das fontes científicas como artigos, as patentes são empregadas para obtenção do estado da arte de tecnologias de interesse e tecnologias relacionadas. França, em 1997, já descreve a importância desta fonte de conhecimento. A coleta e análise de dados contidos em documentos de patentes podem indicar a iminência de práticas de inteligência tecnológica na empresa, descritas por Buainain et al. (2004), Hing e Back (2009), Pereira e Kruglianska (2006); Mattioli e Toma (2009) e Pénin e Wack (2008), como instrumento de identificação e monitoramento de atividades de PD&I de empresas rivais, tecnologias concorrentes e potenciais parceiros.

Dessa forma tem sido possível adequar-se ao modelo de inovação aberta, estratégia global da empresa, o que gerou, por exemplo, uma parceria com uma empresa farmacêutica no segmento humano para desenvolvimento de um novo medicamento veterinário. A empresa parceira compartilhou dados de pesquisa clínica em humanos. Estes dados estão sendo empregados para nortear as pesquisas clínicas em animais. A tecnologia foi licenciada da empresa parceira, que detém a patente.

Como identificado por Chesbrough (2006), Gassmann e Reepmeyer (2005) e IMAP (2011), as empresas farmacêuticas buscam pesquisas mais avançadas em termos de potencial conversão em produto comercializável, com um crescimento significativo nas atividades de licenciamento e nas colaborações para o desenvolvimento de novos medicamentos. Tal posicionamento inspira a necessidade de se estabelecer políticas e estratégias de gestão de propriedade intelectual nas empresas. O quadro 4.8 sumariza estes parâmetros investigados nas empresas A, B, C e D.

Como ponderam Bader (2008), Mattioli e Toma (2009), Moreira et al. (2008) e Shemdoe (2009), a política de gestão de propriedade intelectual da empresa não

deveria estar dissociada de sua estratégia de inovação. Nas empresas estudadas, foi identificado que há uma integração entre o PD&I, departamento diretamente envolvido com a inovação nas empresas, e o setor de propriedade intelectual, o que denota um alinhamento de políticas e estratégias.

Empresa	Política de gestão de propriedade intelectual	Estratégia de propriedade intelectual
A	<ul style="list-style-type: none"> - Diversificação de investimentos para criação de valor; - Estágio avançado de tecnologia para comercialização; - Minimização de riscos e incertezas; - Foco em prazos; - Diferenciação e proteção patentária. 	<ul style="list-style-type: none"> - Licenciamento exclusivo; - Prioriza o sigilo.
B	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de produtos totalmente inovadores; - Viabilidade mercadológica, patentária, financeira, médica, galênica e econômica; - Prospecção de novos produtos estrangeiros; - Internacional: patenteamento célere combinado com viabilidade mercadológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Segurança jurídica na proteção legal contra imitações; - Parcerias; - Contratos com margens de alterações definidas previamente.
C	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação da sua cultura de inovação; - Investimento em competências técnicas específicas em PI; - Compartilhamento de informações com profissionais externos; - Investimentos de longo prazo; - Busca de anterioridades; - Investigação da situação patentária, viabilidade técnica e comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcerias; - Contratos com margens de alterações definidas previamente; - Construção de relação de confiança; - Contrato de confidencialidade, benefícios recíprocos aos parceiros.
D	<ul style="list-style-type: none"> - Apropriação das inovações; - Proteção via patente; - Treinamentos e reestruturação para a profissionalização; - Alinhamento de estratégias; - Viabilidade técnica, econômica e mercadológica, estabelecimento de royalties e formas de pagamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Destaque ao departamento jurídico; - Contratos com margens de alterações definidas previamente; - Máximo esclarecimento prévio; - Bases patentárias como fonte de informação tecnológica.

Quadro 4.8. Características da política e da estratégia de gestão de propriedade intelectual das empresas estudadas

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

4.2.2.1. Vantagens e oportunidades da gestão da propriedade intelectual

Tendo em vista as características do setor farmacêutico como intensivo em conhecimento (*science-based*), baseado em tecnologia, investimento em P&D e ciência básica elaboradas pelas instituições públicas (CHAVES; OLIVEIRA, 2007; PAVITT, 1984), a proteção dos resultados do PD&I é buscado, principalmente, via patenteamento. Assim, muitas das vantagens da gestão de propriedade intelectual na inovação aberta estão associadas com a atividade patentária buscada pelas empresas investigadas e aos aspectos relevantes (vii) compartilhamento de resultados e (viii) mecanismos de exploração econômica (Quadro 4.9).

Vantagens da gestão de propriedade intelectual		Empresas			
Literatura	Pesquisa	A	B	C	D
Apropriação de resultados gerados	- Criação de valor	X	-	-	-
Proteção contra uso indevido por terceiros	- Exclusão de terceiros	X	X	X	X
Emprego de bases patentárias como fonte de informação tecnológica	- Mapeamento de patentes	X	X	X	X
	- <i>Software</i> de gestão	X	-	X	-
Comercialização de propriedade intelectual	- Licenciamentos (externalização)	-	-	X	-
Diminuição da lacuna tecnológica	- Contribuição para a sociedade	X	X	X	X
Viabilização de aproveitamento de incentivos fiscais	- Financiamentos de equipamentos e projetos	X	X	X	X

Quadro 4.9. Vantagens da gestão de propriedade intelectual identificadas na literatura e investigadas nas empresas A, B, C e D

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Na empresa A, foram encontradas vantagens relacionadas à busca pela proteção de pesquisas e desenvolvimentos via patente como forma de garantir o retorno sobre o investimento. A empresa utiliza mecanismos de mapeamento de patentes relacionadas aos projetos em desenvolvimento ou em potencial interesse da empresa. A vantagem lucrativa de um medicamento novo com diferencial está relacionada à possibilidade de maior criação de valor ao cliente (profissional médico), que passará a indicá-lo no tratamento de seus pacientes. O diferencial máximo para a empresa A seria o desenvolvimento de um medicamento protegido por patente. A empresa A utiliza bases de dados públicas e privadas como

ferramentas para gestão de propriedade intelectual. Além de *software* de gestão de patentes, que também é empregado.

Na empresa B, a gestão de propriedade intelectual está associada à proteção de seus produtos e marcas junto ao INPI, sempre que possível a proteção através de patentes. A empresa B busca desenvolver produtos inovadores e passíveis de proteção. Com a implantação da área de patentes, o serviço de viabilidade de comercialização e de patenteamento não é mais terceirizado. Assim, uma das estratégias de desenvolvimento da empresa foi criar dentro da estrutura de PD&I, a área de patentes, para suprir as necessidades internas, e poder interagir mais de perto no desenvolvimento de produtos da empresa. Hoje a área de patentes desenvolve trabalho ativo junto ao PD&I, selecionando tecnologias, evitando constrangimentos patentários na comercialização dos novos produtos e de aqueles em desenvolvimento.

A empresa C utiliza sistemas de *software* para gerenciar as patentes de interesse associadas aos projetos inovadores em fase de desenvolvimento ou em fase avaliação de início. Estes sistemas fornecem relatórios e alertas sobre as patentes, estando associados às bases de dados comerciais. As bases gratuitas são utilizadas como primeira escolha para se traçar um panorama geral, *a posteriori*, são investigadas as bases comerciais. As buscas têm caráter de: investigação de situação patentária, como demanda dos departamentos interessados na perspectiva de lançamento de novos produtos; busca de anterioridades, para a pesquisa do estado da técnica e desenvolvimento de incrementos e inovações radicais. As ferramentas empregadas para gestão de propriedade intelectual são: sistemas de informação, bases de dados gratuitas e comerciais, e serviços terceirizados. A empresa C também licencia tecnologias desenvolvidas internamente.

A empresa D emprega análises de viabilidade técnica de propriedade intelectual, para certificar-se de que não infringirá direitos de terceiros e para verificar as tecnologias pertinentes àquela tecnologia desenvolvida internamente. As ferramentas empregadas para gestão de propriedade intelectual são buscas em bancos de dados gratuitos, levantamento de informações em boletins e informativos na *internet*. O escritório interno mantém um banco de dados referente ao cadastro digital de todos os pedidos depositados, entretanto a empresa não utiliza um *software* específico de gestão. O acompanhamento e o monitoramento são realizados pela equipe de propriedade intelectual.

Todas as empresas investigadas utilizam incentivos à inovação com destaque para a Lei do bem e Lei de inovação tecnológica:

- (i) A empresa A faz uso de incentivos governamentais à inovação: a Lei de inovação tecnológica (Lei nº 10.973/2004) – incentivo à pesquisa; Lei do bem (Lei nº 11.196/2005) – incentivos fiscais – empregando relatórios padrão do setor financeiro; projetos FAPESP; financiamento do BNDES para aquisição de equipamentos e, incentivos da FINEP;
- (ii) A empresa B faz uso dos incentivos: Lei de inovação tecnológica (Lei nº 10.973/2004) – incentivo à pesquisa; Lei do bem (Lei nº 11.196/2005) – incentivos fiscais - com o auxílio de uma empresa de consultoria fiscal, a empresa obteve um abatimento de cinco milhões em impostos, que poderiam ser elevados a 11 milhões, se a legislação fosse mais clara a respeito dos critérios de inovação. Além de participação em um projeto FAPESP, no estabelecimento de parceria para prospecção de idéias e projetos com potencial conversão em produtos de interesse para empresas. Cabe destacar a realização de um empréstimo de 50 milhões (com 10% de contrapartida da empresa) do BNDES para desenvolvimento de um projeto em parceria. Entretanto, ao se projetar o valor do preço pela CMED (Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos), a empresa considerou impossível o retorno do investimento, sendo realizado o estorno para o BNDES;
- (iii) A empresa C faz uso dos seguintes incentivos: Lei de inovação tecnológica (Lei nº 10.973/2004) como incentivo à pesquisa, buscando valorizar e absorver o talento nacional em seu PD&I e, em outros departamentos, através da contratação de pesquisadores; Lei do bem (Lei nº 11.196/2005) através de incentivos fiscais; financiamentos do BNDES e da FINEP;
- (iv) A empresa D faz uso de incentivos governamentais como: Lei de inovação tecnológica (Lei nº 10.973/2004) – incentivo à pesquisa; Lei do bem (Lei nº 11.196/2005) – incentivos fiscais; projetos FAPESP; recursos BNDES e FINEP. Todos os incentivos são

utilizados na forma de fomento para os projetos em inovação, para aquisição de equipamentos, captação e formação de pessoal.

As empresas farmacêuticas que estiverem interessadas em abrir seus processos de inovação, como com a implementação da inovação aberta, precisam se preparar, desenvolver e adaptar a este ambiente, sendo a gestão da propriedade intelectual uma prática intrínseca deste contexto.

Assim, são criadas oportunidades para as empresas, com destaque para:

- (i) A possibilidade de comercialização de propriedade intelectual, o que pode gerar lucros, desde royalties em licenciamentos até novos negócios – apenas a empresa C utiliza, mas a empresa D está em fase de implantação e, as empresas A e B estão avaliando o processo;
- (ii) A implementação de inteligência tecnológica através do mapeamento em bases patentárias empregadas como fonte de informação tecnológica, monitoramento de concorrentes e potenciais parceiros – pode-se dizer que, nas empresas estudadas a implementação de inteligência tecnológica está em fase de avaliação.

Entretanto, conforme destacado por Enkel, Gassmann e Chesbrough (2009) e Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009), as empresas devem estar preparadas para os desafios e as necessidades emergentes (aspectos relevantes).

4.2.2.2. Desafios da gestão da propriedade intelectual

Na empresa A, as principais dificuldades encontradas no gerenciamento da propriedade intelectual são: insegurança jurídica, uma vez que os prazos de concessão de patentes têm apresentado atraso, redação de patentes e busca de anterioridades, pois a empresa não pode infringir direitos alheios, mas também entende que uma patente “fraca” não protegerá seus próprios direitos; falta de recursos humanos adequadamente qualificados para a área específica de propriedade intelectual.

Na empresa A, as principais dificuldades com relação à gestão da propriedade intelectual no ambiente de inovação aberta são: possível comprometimento das ações estratégicas da empresa pela publicação de dados da tecnologia sob licenciamento com exclusividade, quando negociados com universidades / IPPs; falta de integração de órgãos governamentais como INPI (na concessão de patentes), CMED (na precificação de medicamentos), ANVISA (no registro de medicamentos) e CGEN(Conselho de Gestão do Patrimônio Genético) (em pesquisa com produtos da biodiversidade), o que pode causar atrasos no desenvolvimento de pesquisas e no lançamento de produtos. Além da falta de experiência por parte das universidades, como resistência por parte dos colaboradores, problemas burocráticos em relação a contratos, dificuldade de comunicação, falta de confiança na empresa, e falta de experiência no gerenciamento de patentes e registros de medicamentos por parte das universidades e IPPs.

A empresa B destaca que as principais dificuldades com relação à gestão da propriedade intelectual estão associadas às dificuldades de patenteamento no Brasil, como o descompasso entre a geração da tecnologia inovadora a ser patenteada e os procedimentos administrativos necessários para assegurar esta proteção no órgão nacional responsável (INPI). Em se tratando de patenteamento no exterior, prática que a empresa B já vem adotando, o problema reside na operacionalização. Os pedidos são centralizados e realizados por um escritório nacional externo a empresa (terceirizado). A partir deste escritório é realizado o contato com os escritórios estrangeiros. Foi necessário o desenvolvimento e implantação de um procedimento de controle e acompanhamento interno dos pedidos de patentes no estrangeiro em virtude de problemas de perda de prazos no passado. Atualmente, há um profissional responsável por esta atividade. Houve também uma reestruturação com a alteração de escritório nacional prestador de serviços.

No contexto da inovação aberta na empresa B, o quadro praticamente se repete em virtude de um problema ocorrido (perda de prazos). Assim, quando a empresa tem como parceiro, na requisição do pedido de patente, uma instituição pública, ela busca assumir a responsabilidade administrativo-financeira e jurídica. Entretanto, quando o INPI faz uma exigência de questão técnica, de conhecimento específico do pesquisador da instituição pública, há a solicitação de sua

colaboração. A opção por depósitos internacionais via escritório externo advém da minimização de gastos, além da facilidade de centralização da informação de todos os pedidos em um só escritório nacional. Entretanto, não elimina a atividade de controle e acompanhamento interno.

As principais dificuldades encontradas no gerenciamento da propriedade intelectual, na empresa C, estão relacionadas à integração das áreas internas de interface com a equipe de propriedade intelectual. Apesar da empresa já ter bem consolidada uma cultura de inovação e de seus colaboradores internalizarem os conceitos, os casos concretos apresentam especificidades que podem gerar problemas procedimentais.

No contexto da inovação aberta, a empresa C enfrenta as dificuldades no gerenciamento da propriedade intelectual como: *gap* no tempo de entrada e saída de informação na comunicação com os parceiros; falta ou conhecimento insuficiente dos parceiros sobre prazos, procedimentos regulatórios (ANVISA) e de proteção à propriedade intelectual (INPI); insuficiência prática dos parceiros na redação de patentes – atividade inventiva, definição do escopo em reivindicações; alinhamento de expectativas – parceiro com expectativa exacerbada com relação aos rendimentos.

A empresa D considera que as principais dificuldades encontradas no gerenciamento da propriedade intelectual são: *backlog* do INPI – que dificulta o monitoramento e avaliação de tecnologias que estão sendo objeto de pedido de depósito de patentes por outras empresas; atrasos na proteção do que é produzido pela própria empresa – o que pode facilitar a exploração por terceiros, apresentando conflitos com expectativa de direitos da empresa; atrasos na manutenção do arquivo de monitoramento – comprometendo planos estratégicos da empresa.

Com relação às principais dificuldades encontradas no gerenciamento da propriedade intelectual no contexto da inovação aberta, a empresa D elenca: política das universidades, principalmente, no quesito de divisão de titularidade das patentes; estabelecimento de royalties – a empresa enfrenta dificuldades no acordo com os pesquisadores sobre o desenvolvimento do produto desde a tecnologia. São necessários investimentos variáveis, considerando a maturidade da tecnologia dentro de seu ciclo de vida. Assim, serão obtidos retornos variáveis, também em função do ciclo de vida do produto que contém determinada tecnologia.

Os desafios encontrados na gestão de propriedade intelectual nas empresas estudadas estão reunidos no quadro 4.10. Em geral, estes desafios aumentam quando as empresas atuam no ambiente de inovação aberta.

Empresas	Desafios	
	Gestão de propriedade intelectual	Gestão de propriedade intelectual na inovação aberta
A	<ul style="list-style-type: none"> - Insegurança jurídica; - Redação de patentes e busca de anterioridades; - Falta de recursos humanos adequadamente qualificados; - Resistência por parte dos colaboradores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de experiência por parte dos parceiros em procedimentos regulatórios (ANVISA) e de proteção à PI (INPI); - Problemas burocráticos; - Dificuldade de comunicação; - Falta de confiança na empresa; - Publicação de dados da tecnologia; - Falta de integração de atores governamentais como INPI, CMED, ANVISA e CGEN.
B	<ul style="list-style-type: none"> - Descompasso entre a geração da tecnologia inovadora a ser patenteada e os procedimentos administrativos (INPI); - Dificuldades procedimentais internas e externas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de experiência por parte dos parceiros em procedimentos regulatórios (ANVISA) e de proteção à PI (INPI).
C	<ul style="list-style-type: none"> - Integração das áreas internas de interface com a equipe de PI; - Problemas procedimentais com especificidades em processos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de entrada e saída de informação na comunicação com os parceiros; - Falta ou conhecimento insuficiente dos parceiros sobre prazos, procedimentos regulatórios (ANVISA) e de proteção à PI (INPI); - Insuficiência prática dos parceiros na redação de patentes; - Alinhamento de expectativas.
D	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Backlog</i> do INPI; - Atrasos na proteção do que é produzido pela própria empresa; - Atrasos na manutenção do arquivo de monitoramento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Política das universidades; - Estabelecimento de royalties.

Quadro 4.10. Desafios na gestão da propriedade intelectual nas empresas investigadas

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

Alguns desafios encontrados nas empresas coincidem com os descritos na literatura (Quadro 3.5). Em primeiro lugar, todos os desafios e dificuldades

elencados pelas empresas estão, de maneira geral, associados à falta ou insuficiência de conhecimentos na área. Em especial, a insegurança jurídica (destacado pela empresa A) e a falta de integração dos atores governamentais INPI, CMED, ANVISA e CGEN— órgãos responsáveis por, respectivamente: análise e concessão de pedidos de patente, precificação de medicamentos, registro de medicamentos, autorização para pesquisa com produtos da biodiversidade — são dificuldades que evidenciam o quanto o Sistema Nacional de Inovação precisa se estruturar e integrar processos relacionados ao desenvolvimento de medicamentos.

Em segundo lugar, por estar intimamente ligado à proteção da propriedade intelectual, o fortalecimento do INPI, foi destacado pelas empresas na forma de atrasos nas análises de pedidos de patentes, o que pode comprometer a competitividade das empresas. Segundo informações do próprio órgão, em seu *site na internet*, estão sendo providenciadas mudanças para agilização e adequação à nova realidade nacional.

Em terceiro lugar, a grande maioria dos desafios, identificados por todas as empresas estão associados ao fortalecimento dos NITs das universidades e IPPs e do órgão correspondente nas empresas. Por fortalecimento pode-se entender o estabelecimento de equipes específicas, adequadamente qualificadas, e desenvolvimento de procedimentos integrados e sistematizados, com características particulares a cada empresa.

Por último, a falta de recursos humanos qualificados, que foi identificado pela empresa A, revela uma lacuna a ser preenchida, principalmente na formação destes recursos na área de gestão de inovação, em especial, gestão de propriedade intelectual. A empresa D destacou a dificuldade no estabelecimento de royalties, ao trabalhar em parceria com universidades, o que pode estar associado à dificuldade de se valorizar ativos intangíveis, como uma tecnologia licenciada, por exemplo. E, a limitação em recursos financeiros, que foi identificado na literatura, não foi citado por nenhuma das empresas investigadas. Isso não significa que não seja um desafio para outras empresas, sendo necessário expandir os estudos na área.

As empresas buscam minimizar esses problemas de diversas maneiras. A figura 4.2 mostra as principais maneiras empregadas pelas empresas investigadas, A, B, C e D, para minimização das consequências dos desafios na gestão de propriedade intelectual.

Figura4.2. Formas de minimizar problemas na gestão de propriedade intelectual empregadas pelas empresas estudadas

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

A empresa A procura investir na cultura de inovação, ao desenvolver pessoas-chave no treinamento para supervisão de redação de patentes, uma vez que são contratados escritórios especializados para a redação. A busca de anterioridade e acompanhamento é realizada internamente. Além disso, a empresa A atua, principalmente, com gestores de projetos que avaliam a viabilidade financeira e científica, estabelecem o contrato e acompanham o projeto.

A empresa B voltou seu foco para alterações estruturais, percebendo a necessidade do desenvolvimento e implantação de um procedimento de controle e acompanhamento interno dos pedidos de patentes em virtude de problemas de perda de prazos no passado. Atualmente, há um profissional responsável por esta atividade. Houve também uma reestruturação com a alteração de parceiros.

A empresa C minimiza estas dificuldades informando e esclarecendo os parceiros, previamente, elencando casos já vivenciados, atuando na comunicação com os parceiros. As experiências do passado servem de exemplo para os procedimentos atuais.

A empresa D reduz estas dificuldades através da difusão de uma cultura de inovação, com a conscientização de colaboradores internos e externos. Os colaboradores internos passam por treinamentos em propriedade intelectual, os colaboradores externos são informados durante as reuniões e negociações. Além

disso, o departamento de PD&I vem sendo reestruturado (desde 2008) e foi criado um setor de propriedade intelectual.

4.2.2.3. Aspectos relevantes da gestão da propriedade intelectual: uma sugestão de roteiro

Dentre os aspectos relevantes da gestão da PI na inovação aberta – (i) gestores responsáveis; (ii) titularidade das patentes; (iii) treinamentos e disseminação da cultura; (iv) políticas institucionais; (v) custos do processo; (vi) definição prévia de termos de contratos; (vii) compartilhamento de resultados; (viii) mecanismos de exploração – identificados nesta pesquisa, os itens (i) e (iii) estão, respectivamente, ligados aos elementos estrutura e cultura, também descritos na literatura, por Chesbrough (2003), Chesbrough e Appleyard (2007) e Moreira et al. (2008), como elementos da inovação aberta. Assim, foram identificadas nas empresas A, B, C e D, as alterações estruturais e culturais relacionadas à gestão da PI.

As alterações estruturais desenvolvidas na empresa A para adoção da estratégia de propriedade intelectual foram a criação de uma equipe interna de propriedade intelectual contando com especialistas técnicos e jurídicos, além da formação de um elemento-chave responsável pela coordenação geral dos assuntos relacionados às patentes. Na empresa A, a gestão da propriedade intelectual é dividida em gestão técnica, que fica por conta do coordenador de PD&I e, gestão jurídica, sob responsabilidade do gerente jurídico. Ademais, há uma integração dos setores/departamentos de novos negócios, desenvolvimento farmacotécnico e PD&I com o setor de propriedade intelectual. Eles interagem diretamente com a equipe de propriedade intelectual através de reuniões de *follow-up* constantes ou a qualquer momento quando surgem necessidades extras.

A empresa A promove a difusão de sua cultura através de cursos internos realizados pelos próprios colaboradores. Este tipo de treinamento reduz as barreiras culturais com relação à política de propriedade intelectual. São realizadas também palestras anualmente ou de acordo com a demanda. As palestras têm, em geral, duração de 2-4 horas, podendo variar conforme a necessidade e conteúdo a ser abordado (teórico e conceitual, sobre reivindicações, buscas de anterioridades, LPI). A empresa A estabelece recompensas não-monetárias, realiza

desenvolvimento de pessoas-chave e estimula a educação continuada como forma de difusão da cultura de inovação / propriedade intelectual.

Na empresa B, em 2006, foi criada a área de patentes, sob a diretoria de PD&I, para ficar mais próxima da ação estratégica da empresa em desenvolver sempre produtos inovadores para o mercado brasileiro. Atualmente, a área de patentes é administrada por uma coordenadora e uma especialista em patentes, e composta também por um analista de patentes. As mudanças rotineiras são moderadas e acompanham as necessidades da empresa em qualidade e quanto ao seu crescimento.

A empresa B promove palestras e desenvolvimentos de pessoas-chave para promover a inserção da cultura de propriedade intelectual. Existe um programa interno de incentivo a educação continuada de seus colaboradores. Os colaboradores têm internalizado a ideia de inovação e sua apropriação pela propriedade intelectual, sendo possível a multiplicação aos demais colaboradores (internos e externos). De forma geral, as medidas de disseminação da cultura para inserção da estratégia de propriedade intelectual conseguem reduzir as barreiras culturais, principalmente no reforço da proteção à propriedade intelectual junto aos pesquisadores nas instituições públicas.

Na empresa C, com a demanda crescente surgiu a necessidade de criação de uma equipe de propriedade intelectual que é formada por cinco colaboradores, com formação nas áreas química, farmácia e biologia. Todos os colaboradores têm nível de pós-graduação e realizaram cursos complementares em propriedade intelectual. O responsável pela equipe de propriedade intelectual é o diretor da divisão de insumos farmoquímicos, a quem é diretamente subordinada. A gestão de propriedade intelectual da empresa é realizada de maneira compartilhada entre os departamentos de PD&I – gestão de projetos inovadores e patentes, jurídico – patentes, gestão de marcas e transferência de tecnologia.

A empresa C precisou realizou alterações na cultura para inserir a estratégia de propriedade intelectual através de métodos como a oferta de cursos de propriedade intelectual aos colaboradores internos, ministrados por componentes da equipe de propriedade intelectual. Os cursos não apresentam caráter de fluxo contínuo, uma vez que os colaboradores já internalizaram os conceitos básicos, fazendo parte do universo de conhecimento tácito. Na tentativa de explicitar estes conhecimentos, a empresa está organizando a formalização destes procedimentos

em POP (procedimento operacional padrão). Atualmente são realizadas atualizações constantes com de matérias específicas, mas não no formato de cursos formais e sim, informais. Os novos colaboradores que são contratados recebem o treinamento formal. Além disso, a integração dos demais departamentos da empresa com a equipe de propriedade intelectual é contínua, sendo esta equipe acessível e disponível para esclarecimento de dúvidas.

A empresa C acredita que estes treinamentos reduzem as barreiras culturais. Dessa forma, investiu também no estabelecimento de recompensas, por meio de premiações tanto aos colaboradores internos quanto aos colaboradores externo e clientes (profissionais médicos) por ideias inovadoras que se tornem projetos viáveis de novos produtos ou soluções.

Na empresa D, em virtude da ampliação das atividades e aumento da demanda interna por serviços em propriedade intelectual, e também para alinhar-se à estratégia de propriedade intelectual, foi criado um setor, com função essencialmente gestora e subordinado ao PD&I. O setor de propriedade intelectual é composto por dois colaboradores: supervisor de propriedade intelectual e assistente administrativo. Este setor teve origem no setor de assuntos regulatórios, a qual ficava responsável pelo assunto de propriedade intelectual. Está em fase de ampliação, na qual será contratado mais um colaborador, assistente técnico. A ideia é promover uma seleção interna de colaboradores do departamento de PD&I, que tenham o perfil adequado e interesse em atuar na área. O responsável pela gestão de propriedade intelectual da empresa é o supervisor de propriedade intelectual. Além disso, a empresa trabalha com escritórios especializados para acompanhamento dos processos (taxas e prazos) de depósito de patente e manutenção das patentes concedidas. A equipe interna supervisiona a atividade contratada externamente.

Na empresa D, foram realizadas alterações culturais na empresa com relação à propriedade intelectual. Estas alterações aconteceram no sentido *top-down*, portanto, suportadas pela diretoria da empresa. Foram realizados treinamentos internos para formação e informação de conteúdos de propriedade intelectual, principalmente, nos assuntos de marcas e patentes. Com a criação do novo setor de propriedade intelectual, oriundo do setor de assuntos regulatórios e subordinado ao PD&I, houve a necessidade de formação de pessoas-chave para absorção e desenvolvimento das atividades. A empresa emprega também, como

forma de estimular a cultura de propriedade intelectual, o estabelecimento de recompensas não-monetárias na forma de divulgação em jornal de circulação interna, onde os colaboradores internos recebem reconhecimento pelas iniciativas inovadoras.

Todas as empresas investigadas realizaram alterações estruturais e investiram na difusão de cultura de propriedade intelectual. O quadro 4.11 mostra as principais modificações realizadas pelas empresas estudadas.

Empresa	Estrutura para gestão de propriedade intelectual	Disseminação da cultura de propriedade intelectual
A	Criação de equipe interna de propriedade intelectual; formação de um elemento-chave responsável pela coordenação geral dos assuntos relacionados às patentes	Palestras; recompensas não-monetárias; desenvolvimento de pessoas-chave; estímulo à educação continuada
B	Criação da área de patentes, sob a diretoria de PD&I	Palestras; desenvolvimento de pessoas-chave; incentivo à educação continuada
C	Criação de equipe de propriedade intelectual; nível de pós-graduação; cursos complementares em propriedade intelectual	Cursos; formalização de procedimentos em POPs; atualizações constantes - cursos informais; integração dos demais departamentos da empresa
D	Criação do setor de propriedade intelectual, com função essencialmente gestora e subordinado ao PD&I	Treinamentos internos; formação de pessoas-chave; estabelecimento de recompensas não-monetárias

Quadro 4.11. Estrutura e cultura de propriedade intelectual nas empresas A, B, C e D

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

As empresas A, B, C e D identificaram a necessidade de compor um departamento / setor ou área dentro da empresa, responsável pela gestão de propriedade intelectual, sendo considerado como um investimento e não um gasto. Nessa mesma lógica, as empresas investem em treinamentos para difusão da cultura de propriedade intelectual, buscando incutir nos colaboradores sua importância para as ações estratégicas de cada empresa, a redução das barreiras culturais e a maximização do retorno sobre o uso da propriedade intelectual, conforme destacam Guo e Li-Hua (2008) e Mattioli e Toma (2009).

Além dos mecanismos de difusão de cultura elencados por Mattioli e Toma (2009), as empresas A e B incentivam seus colaboradores a realizar educação continuada, como forma de se manterem atualizados, em consonância com Fishman (2010) e Guo e Li-Hua (2008).

Com relação aos demais aspectos relevantes – (ii), (v), (vi) – o quadro 4.12 mostra um resumo do posicionamento das empresas investigadas frente aos pontos destacados.

Pontos relevantes/ Empresas	A	B	C	D
(ii) titularidade das patentes	Priorização da ideia / inventividade	Compartilhada	Compartilhada	Compartilhada
(v) custos do processo	Englobado na avaliação geral de custos de projeto	Orçamento anual para novos projetos	Conta contábil específica para patentes	Englobado na avaliação geral de custos de projeto
(vi) definição dos termos de contrato	Flexibilidade restrita	Prévia, com margens de alterações	Prévia, com margens de alterações	Prévia, com margens de alterações

Quadro 4.12. Posicionamento das empresas frente aos aspectos relevantes da gestão da PI identificados na pesquisa

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

A empresa A entende que a titularidade será sempre da parte inventora. A empresa A requer parte da titularidade da patente somente se contribuiu efetivamente para o desenvolvimento da ideia. Caso contrário, A empresa A interessa-se apenas pelo licenciamento exclusivo dos direitos de exploração comercial da patente. Para as empresas B, C e D, a titularidade de uma patente desenvolvida em conjunto/parceria em geral é compartilhada entre a empresa e o parceiro, e acordado através de contrato.

Na empresa A, a avaliação de custos do processo de gestão da PI está englobada e prevista em cada projeto como um todo, na avaliação geral do projeto. Na empresa B, a avaliação é realizada através de orçamento anual e previsão de custo para novos projetos, sendo que os produtos que podem ter proteção patentária são priorizados. Na empresa C, a avaliação é realizada através de uma conta contábil específica para as patentes, relacionadas a tecnologias de interesse para lançamento no mercado internacional. Na empresa D, a avaliação é realizada

através de um esforço técnico, de PI e de PD&I dentro dos custos do projeto, dos quais, são priorizados projetos com possibilidade de geração de depósito de patente.

Na negociação dos termos do contrato, as empresas B, C e D optam por estabelecer, previamente, cláusulas que permitam certa margem para negociações e adequações nos prazos e cronogramas. Enquanto a empresa A, opta por uma flexibilidade restrita.

A partir deste trabalho sobre a gestão de PI em ambiente de inovação aberta nas empresas farmacêuticas nacionais, apresenta-se um roteiro geral de gestão, dividido em internalização de recursos (desenvolvimento de parcerias com universidades) e externalização de recursos (externalização de tecnologia) (Quadro 4.13).

Internalização de recursos	Externalização de recursos
<p>1. Decisão de internalizar: a decisão de internalização de recursos deve fazer parte da estratégia de inovação da empresa, visto que as universidades e IPPs representam uma grande fonte de recursos para inovação nas empresas;</p> <p>2. Mapeamento de parceiros: investigação dos pesquisadores e linhas de pesquisa de interesse para a empresa;</p> <p>3. Seleção e reconhecimento: identificação de um (ou mais) parceiro(s) e esclarecimento sobre as regras de convênios, parcerias e termos de cooperação com a(s) universidade(s);</p> <p>4. Negociação inicial com pesquisador e NIT: os pesquisadores detêm todos os conhecimentos técnicos referentes aos recursos (por exemplo, a tecnologia), os NITs são responsáveis pelo apoio jurídico-administrativo às parcerias e, segundo as normas das universidades, deveriam participar das negociações;</p> <p>5. Termos de negociação: estabelecimento de termo de confidencialidade, margens de flexibilidade contratual, exclusividade, compartilhamento ou não na titularidade de possíveis patentes e outras formas de proteção à PI;</p> <p>6. Monitoramento de tecnologias semelhantes: necessidade de investigação do estado da técnica, evitando-se possível embaraço à tecnologia em desenvolvimento,</p> <p>7. Estabelecimento de planos de trabalho: fixação de cronograma, prazos, etapas do projeto, com a proposição dos meios de compartilhamento de conhecimento;</p> <p>8. Acompanhamento e finalização: estabelecimento de métricas para avaliação do processo, decisão de manutenção da parceria ou encerramento ao final ou parcial do projeto.</p>	<p>1. Decisão de externalizar: a decisão de externalizar a tecnologia deve estar integrada na estratégia da empresa, além disso, é interessante que os colaboradores, principalmente, aqueles envolvidos no processo (de externalização), conheçam os possíveis benefícios desta escolha.</p> <p>2. Avaliação de mercado para a tecnologia: através de uma investigação preliminar de tecnologias similares, pode-se conhecer o potencial da tecnologia em questão;</p> <p>3. Valoração da tecnologia: como já discutido, este é um ponto crítico do processo, mas fatores como: maturidade da tecnologia, mercado, grau de proteção e vantagem competitiva, podem funcionar como critérios de avaliação;</p> <p>4. Negociação da tecnologia: “pra quem será externalizada?”. Seria importante avaliar uma cláusula de não-concorrência no contrato, determinando quais mercados (ou países) serão restritos;</p> <p>5. Acompanhamento e finalização: estabelecimento de métricas de avaliação do processo, considerando que o sucesso da tecnologia no exterior (da empresa) pode trazer mais rendimentos, eventuais compartilhamento de conhecimento tácito após a negociação pode ser considerado como valioso. Cabe destacar que este tipo de “assessoria” deveria ser estabelecido previamente, em especial, com relação aos custos;</p> <p>6. “Novo negócio?”: pode haver a possibilidade da formação de um novo negócio para empresa, a partir da externalização de tecnologias.</p>

Quadro 4.13. Sugestão de roteiro de gestão de PI na inovação aberta para empresas farmacêuticas nacionais

Fonte: elaboração própria a partir dos dados desta pesquisa

O roteiro de gestão de PI na inovação aberta nas empresas farmacêuticas nacionais apresenta-se como uma sugestão a partir do que foi identificado nas empresas estudadas e através do estudo bibliográfico da literatura. Buscou-se estabelecer, de maneira simplificada e resumida, na tentativa de fixar alguns parâmetros para empresas que ainda não iniciaram as práticas ou que estão em fase inicial. Obviamente, não se trata de um manual exaustivo, que poderá ser aplicado a todas as empresas farmacêuticas, mas apenas uma contribuição prática deste trabalho, em atenção ao objetivo de oferecer suporte para superação dos problemas na área (gestão de PI).

CONCLUSÕES

5. CONCLUSÕES

Nesta seção são apresentadas as conclusões com relação aos resultados e contribuições da pesquisa e, as limitações e sugestões para futuros estudos.

5.1. RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Em geral, as empresas estudadas entendem a inovação aberta como uma possibilidade de ampliação de acesso a conhecimentos novos provenientes do meio externo à empresa; conhecimentos, estes, que podem gerar inovações ao se combinarem com aqueles já dominados pelas empresas. O contexto da inovação aberta, nestas empresas, pode ser entendido como uma evolução em *expertise* na realização de parcerias, principalmente com universidades e institutos públicos de pesquisa.

Com relação aos elementos da inovação aberta, modelo de negócios, estratégia, estrutura e cultura, investigados na empresas, foi identificado que:

- (i) Dentro do seu modelo de negócios, as empresas são capazes de criar valor, mas só conseguem captar parte deste valor criado. Isso indica que estas empresas têm alguns degraus a conquistar em seus modelos de negócios, ou que estes precisariam reavaliados ou ainda, que as empresas encontram-se em fase preliminar de implementação destes modelos;
- (ii) A estratégia de internalização é amplamente utilizada pelas empresas, com destaque para os mecanismos de parcerias, busca de patentes e licenciamento, empregados por todas as empresas investigadas. Entretanto, a estratégia de externalização, em consonância com o encontrado na literatura, é empregada somente pelas empresas C e D;
- (iii) As empresas A, C e D optaram pela criação de um grupo específico, dentro da estrutura da empresa, para atuar na inovação aberta. Apenas a empresa B optou por manter colaboradores dispersos em departamentos atuando na inovação aberta;

- (iv) Com relação à cultura, na postura frente às fontes externas de recursos, as empresas manifestaram um posicionamento de tentativa de se obter um equilíbrio entre o estímulo às fontes internas e externas; sendo que as empresas C e D se mostraram mais “abertas” que as empresas A e B.

Dentre vantagens da gestão da propriedade intelectual identificadas na literatura –(i) apropriação dos resultados gerados; (ii) proteção contra uso indevido por terceiros; (iii) emprego de bases patentárias como fonte de informação tecnológica; (iv) comercialização de propriedade intelectual; (v) diminuição da lacuna tecnológica; e, (vi) viabilização de aproveitamento de incentivos fiscais – foram encontradas nas empresas, com destaque para (ii), (iii), (v) e (vi), identificadas em todas as empresas, nas formas de, respectivamente, exclusão de terceiros, mapeamento de patentes, contribuição para a sociedade e financiamento de equipamentos e projetos. As vantagens da gestão da propriedade intelectual estão associadas à criação de oportunidades de comercialização da propriedade intelectual, com possibilidade de geração de lucros para as empresas e, de implantação de inteligência tecnológica nas empresas através do mapeamento de em bases patentárias, como forma de monitorar concorrentes e parceiros em potencial.

Alguns dos desafios encontrados na literatura – (i) conhecimentos insuficientes sobre o tema; (ii) fortalecimento do INPI; (iii) limitação em recursos financeiros; (iv) falta de recursos humanos adequadamente qualificados; (v) valoração dos ativos intangíveis; (vi) fortalecimento dos NITs das instituições públicas de pesquisa; (vii) fortalecimento dos NITs (ou departamento correspondente) das empresas –coincidem com aqueles identificados nas empresas. Todos os desafios e dificuldades estão, de certa forma, associados aos conhecimentos ainda insuficientes na área de gestão de propriedade intelectual e, o fortalecimento do INPI e NITs, ou seja, o desenvolvimento de recursos humanos e infra-estrutura adequadamente qualificados nas instituições governamentais, nas universidades e IPPs, e nas empresas.

Todas as empresas identificaram a necessidade de compor um novo departamento dentro da empresa responsável pela gestão de propriedade intelectual, além da realização de investimentos em treinamentos para difusão de

sua cultura de inovação e de propriedade intelectual. Assim, a estrutura e a cultura foram identificadas como pontos relevantes da gestão da propriedade intelectual.

Nas empresas investigadas, a política de propriedade intelectual está inserida na política de inovação, sendo que as empresas gerem sua propriedade intelectual priorizando o apropriação via patentes e valorizando atuação do departamento jurídico integrado com o PD&I. Há uma variação de valorização de sigilo e confidencialidade, sendo identificado na empresa A uma maior afinidade por proteção e controle, enquanto a empresa C parece ter uma predisposição maior ao compartilhamento. As empresas B e D ficariam em uma posição intermediária.

Diante dos resultados da pesquisa, pode-se concluir que, para as empresas investigadas o processo de gestão de propriedade intelectual está intimamente ligado ao ambiente de inovação aberta.

A sugestão de roteiro de gestão de PI elenca alguns passos importantes para a prática das empresas que pretendem iniciar a realização de gestão de PI em inovação aberta. O roteiro está orientado para o setor farmacêutico, o que não exclui a possibilidade de colaborar com empresas de outros setores. Embora seja uma sugestão sucinta, sem a pretensão de ser exaustiva, apresenta-se como uma tentativa de oferecer um direcionamento para superação dos problemas na área.

Espera-se que este trabalho possa, não só, prestar-se a uma pequena contribuição na pesquisa científica, mas também inspire ideias a outras empresas – farmacêuticas ou não – que pretendam implementar a prática de gestão de propriedade intelectual e / ou a inovação aberta.

5.2. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

O objetivo geral deste trabalho, a condução de um estudo para compreender a gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta em indústrias farmacêuticas nacionais e, assim oferecer suporte para colaborar na superação dos problemas na área, foi alcançado, tendo sido cumpridos, também, os objetivos específicos. Entretanto, ao longo da pesquisa foram identificadas algumas limitações, cabendo destacar um grau de assimetria de informações coletadas nas empresas estudadas, através das entrevistas. Por vezes, as mesmas indagações puderam resultar em diferentes níveis e especificidade de resposta, em profundidade variável, o que, eventualmente, causou certa dificuldade na

comparação dos casos estudados. Além disso, pode-se acrescentar o estudo reduzido de casos, diante do número reduzido de empresas farmacêuticas nacionais que implementam a inovação aberta e práticas de gestão da propriedade intelectual.

A partir deste trabalho, inúmeras ideias surgiram, entretanto seria inviável elencar todas. Cabe destacar a sugestão de um estudo que investigue a gestão da PI nas outras instituições inter-relacionadas, governo e universidade, do modelo de tripla hélice de Etzkowitz (2003). A combinação dos resultados do presente trabalho (e de outros trabalhos pares) com o estudo sugerido poderia fornecer base para construção de um modelo integrado de gestão de PI para o setor.

REFERÊNCIAS

6. REFERÊNCIAS

ACHILLADELIS, B.; ANTONAKIS, N. The dynamics of technological innovation: the case of the pharmaceutical industry. **Research Policy**, Amsterdam, v. 30, n. 4, p. 535-588, 2001.

ACQUAVIVA, M. C. (Org.). **Dicionário jurídico Acquaviva**. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2008.

AGARWAL, S. et al. Unlocking the value in big pharma. **McKinsey Quarterly**, n. 2, p. 65–73, may. 2001. *Open Access*. Disponível em: <http://www.mckinseyquarterly.com/Health_Care/Pharmaceuticals/Unlocking_the_value_in_Big_Pharma_1025>. Acesso em: 24 nov. 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Anvisa divulga perfil de pesquisa clínica de medicamentos no Brasil**. 2011. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2011.

AGROSOFT BRASIL. **Poucas empresas se utilizam dos incentivos fiscais da Lei do Bem**. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/agropag/103898.htm>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

ALLIO, R. J. CEO interview: the InnoCentive model of open innovation. **Strategy & Leadership**, Bingley, v. 32, n. 4, p. 4-9, 2004.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 129, p. 637-651, 2006.

ANDERSEN, B.; KONZELMANN, S. In search of a useful theory of the productive potential of intellectual property rights. **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, n. 1, p. 12-28, 2008.

ANDRADE, C. A. A. **Inovação e externalização: uma análise de capabilities na indústria farmacêutica**. 2010. 147 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ANUNCIATO, T. P. **Nutricosméticos**. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Medicamentos e Cosméticos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011.

ARNOLD, M. Outlook 2011: eye of the storm. **MM & M**, dec. 2010. *Open Access*. Disponível em: <http://media.mmm-online.com/documents/19/outlookpt1_4530.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2011.

ARRUDA, A. C. Cosmecêuticos – Um caminho para a valorização da biodiversidade amazônica. **T&C Amazônia**, [S.l.], Year VI, n. 14, p. 23-34, June 2008.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. **Anpei e INPI se reúnem para discutir entraves na concessão de patentes**. Disponível em: <<http://www.anpei.org.br/imprensa/noticias/anpei-e-inpi-se-reunem-para-discutir-entraves-na-concessao-de-patentes/>>. Acesso em: 05 jan. 2012.

ATKINSON, J. D. M.; JONES, R. Intellectual property and its role in the pharmaceutical industry. **Future Medicinal Chemistry**, London, v. 1, n. 9, p. 1547-1550, 2009.

BADAWY, A. M. Technology management simply defined: A tweet plus two characters. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 26, n. 4, p. 219-224, 2009.

BADAWY, M. K. "Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?": A perspective. **Technovation**, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 65-67, 2011.

BADER, M. A. Managing intellectual property in inter-firm R&D collaborations in knowledge-intensive industries. **International Journal of Technology Management**, Geneva, v. 41, n. 3-4, p. 311-335, 2008.

BALOH, P.; JHA, S.; AWAZU, Y. Building strategic partnerships for managing innovation outsourcing. **Strategic Outsourcing: An International Journal**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 100-121, 2008.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

BARBOSA, D. B. (Ed.). **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. Disponível em: <<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2008.

BASTOS, V. D. Inovação Farmacêutica: Padrão Setorial e Perspectivas para o Caso Brasileiro. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 271-296, set. 2005. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2208.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2011.

BATES, R.; KHASAWNEH, S. Organizational learning culture, learning transfer climate and perceived innovation in Jordanian organizations. **International Journal of Training and Development**, Oxford, v. 9, n. 2, p. 96-109, 2005.

BOGERS, M. The open innovation paradox: knowledge sharing and protection in R&D collaborations. **European Journal of Innovation Management**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 93-117, 2011.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Instrução Normativa nº 13, de 03 de outubro de 2003. Aprova o regulamento de boas práticas de fabricação de produtos de uso veterinário e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 out. 2003. Disponível em <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=830709255>>. Acesso em: 22 out. 2010.

_____. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Seção 1. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 20 out. 2010.

_____. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o regime especial de tributação para a plataforma de exportação de serviços de tecnologia da informação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 nov. 2005. Seção 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm>. Acesso em: 02 jan. 2012.

_____. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 mai. 1996. Seção 1. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>. Acesso em: 20 out. 2010.

_____. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 out. 1996. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm>. Acesso em: 22 mar. 2010.

BRÖRING, S.; HERZOG, P. Organising new business development: open innovation at Degussa. **European Journal of Innovation Management**, [S.l.] v. 11, n. 3, pp. 330-348, 2008.

BUAINAIN, A. M. et al. **Propriedade intelectual e inovação tecnológica: algumas questões para o debate atual**. 2004. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafios/coletanea/ofutindcadprodutiva/AntonioM arcoio.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2011.

_____. CARVALHO, S. M. P. **Inovação e Gestão dos Ativos Intangíveis de Propriedade Intelectual em um Mundo Globalizado**. (2001). Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/farmacos/farma20.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

BUGHIN, J.; CHUI, M.; JOHNSON, B. The next step in open innovation. **McKinsey Quarterly**, jun. 2008. *Open Access*. Disponível em: <http://www.clickadvisor.com/downloads/Bughin_Next_Step_in_Open_Innovation.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2011.

CALIXTO, J. B.; SIQUEIRA Jr., J. M. Desenvolvimento de Medicamentos no Brasil: Desafios. **Gazeta Médica da Bahia**, Salvador, v. 78, p. 98-106, 2008. Suplemento 1.

CHAVES, G. C.; OLIVEIRA, M. A. Direitos de propriedade intelectual e acesso a medicamentos. In: REIS, R. et al. (Org). **Propriedade intelectual: agricultura, software, direito de autor, medicamentos: interfaces e desafios**. Rio de Janeiro: ABIA, 2007. cap. 01, p. 13-58.

CHEN, Y. -S.; CHANG, K. -C. The relationship between a firm's patent quality and its market value – The case of US pharmaceutical industry. **Technological Forecasting & Social Change**, New York, v. 77, n. 1, p. 20-33, 2010.

CHESBROUGH, H. W. **Open business models: how to thrive in the new innovation landscape**. Boston: Harvard Business School Press, 2006.

_____. APPLEBYARD, M. M. Open innovation and strategy. **California Management review**, Berkeley, v. 50, n. 1, p. 57-76, 2007.

_____. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 44, n. 3, p. 35-41, 2003.

CHESBROUGH, H. Business model innovation: it's not just about technology anymore. **Strategy & Leadership**, [S.l.], v. 35, n. 6, p. 12-17, 2007.

_____. Business model innovation: opportunities and barriers. **Long Range Planning**, Kidlington, v. 43, n. 2-3, p. 354-363, 2010.

_____; CROWTHER, A. K. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. **R&D Management**, Oxford, v. 36, n. 3, p. 229-236, 2006.

_____. SCHWARTZ, K. Innovating business models with co-development partnerships. **Research Technology Management**, Arlington, v. 50, n. 1, p. 55-59, 2007.

_____. VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Ed.). **Open Innovation** –Researching a new paradigm. New York: Oxford University Press, 2006.

CHIARONI, D.; CHIESA, V.; FRATTINI, F. Investigating the adoption of open innovation in the bio-pharmaceutical industry – a framework and an empirical analysis. **European Journal of Innovation Management**, [S.l.], v. 12, n. 3, p. 285-305, 2009.

_____. CHIESA, V.; FRATTINI, F. The open innovation journey: how firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. **Technovation**, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 34-43, 2011.

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma**: when new technologies cause great firms to fail. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Programa de formação de recursos humanos em áreas estratégicas. **RHAE**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://rhae.cnpq.br/?page_id=2>. Acesso em: 02 jan. 2012.

CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. (Ed.). **Gestão integrada da inovação** – estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2011.

CRÓSTA, V. Aspectos críticos em processos de licenciamento - gestão de PI em parcerias ICTs-Empresas. **Seminários de Inovação Farmacêutica – Marco Legal, Fomento, Propriedade Intelectual e Informações Tecnológicas**. Apostila 2. São Paulo. Palestra apresentada dia 01/02/2011 das 11h20 às 12h00.

CRUZ, C. H. B.; CHAIMOVICH, H. Brasil. In: **UNESCO**. Relatório UNESCO sobre ciência 2010 - O atual *status* da ciência em torno do mundo. Tradução Aires Júnior, Demerval de Sena. Paris: Unesco, 2010.

CUNHA, N. C. V.; FISCHMANN, A. A. Alternativas de ações estratégicas para promover a interação universidade-empresa através dos escritórios de transferência de tecnologia. **Anales del Seminario Latinoiberoamericano de Gestión Tecnológica**, Cidade do México, DF, México, 2003. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/eadonline/grupodepesquisa/publica%C3%A7%C3%B5es/Adalberto/53.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

CZEREPAK, E. A.; RYSER, S. Drug approvals and failures: implications for alliances. **Nature Reviews Drug Discovery**, London, v. 7, n. 3, p. 197-198, 2008.

DAHLANDER, L.; GANN, D. M. How open is innovation?. **Research Policy**, Amsterdam, v. 39, n. 6, p. 699-709, 2010.

DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble. **R&D Management**, Oxford, v. 36, n. 3, p. 333-346, 2006.

DOOLEY, L.; KIRK, D. University-industry collaboration: Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. **European Journal of Innovation Management**, [S.I.], v. 10, n. 3, p. 316-332, 2007.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**: prática e princípios. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

DUBÉ, L.; PARÉ, G. Rigor in information systems positivist case research: current practices, trends and recommendations. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 27, n. 4, p. 597-635, 2003.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**. [S.I.], v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ELLRAM, L. M. The use of the case study method in logistics research. **Journal of Business Logistics**. Illinois, v. 17, n. 2, p. 93-138, 1996.

ELMQUIST, M.; FREDBERG, T.; OLLILA, S. Exploring the field of open innovation. **European Journal of Innovation Management**, [S.I.], v. 12, n. 3, p. 326-345, 2009.

ENKEL, E.; GASSMANN, O.; CHESBROUGH, H. Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. **R&D Management**, Malden, v. 39, n. 4, p. 311-316, 2009.

ERENO, D. Da natureza para a farmácia. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/?art=20&bd=1&pg=1&lg=>>>. Acesso em: 09 dez. 2011.

ETZKOWITZ, H. Innovation in Innovation: The triple helix of university-industry-government relations. **Social Science Information**, London, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

FABRIZIO, K. R. University research in firm innovation. In: CHESBROUGH, H. W.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J (Ed). **Open innovation: Researching a new paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006. cap. 7, p. 134-160.

FELLER, J. et al. Institutionalising information asymmetry: governance structures for open innovation. **Information Technology & People**, Bingley, v. 22, n. 4, p. 297-316, 2009.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

FIORAVANTI, C. Cópias criativas. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 152, p. 38-41, 2008.

FISHMAN, E. A. The role of intellectual property management education in a technology management curriculum. **Journal of Technology Transfer**, New York, v. 35, n. 4, p. 432-444, 2010.

FRANÇA, R. O. Patente como fonte de informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 235-264, 1997.

FRANCIS, D.; BESSANT, J. Targeting innovation and implications for capability development. **Technovation**, Kidlington, v. 25, n. 3, p. 171-183, 2005.

FREITAS, H.; JANISSEK, R. **Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **PIPE – FAPESP**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/58#4748>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

GADELHA, C. A. G.; QUENTAL, C.; FIALHO, B. C. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 19, n. 1, p. 47-59, 2003.

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. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624-638, 2009.

GASSMANN, O. Opening up the innovation process: towards an agenda. **R&D Management**, Garsington, v. 36, n. 3, p. 223-228, 2006.

_____. REEPMAYER, G. Organizing pharmaceutical innovation: from science-based knowledge creators to drug-oriented knowledge brokers. **Creativity and Innovation Management**, Malden, v. 14, n. 3, p. 233- 245, 2005.

_____. REEPMAYER, G.; von ZEDTWITZ, M. **Leading pharmaceutical innovation**: trends and drivers for growth in the pharmaceutical industry. Berlin: Springer, 2008.

GHAURI, P. N.; RAO, P. M. Intellectual property, pharmaceutical MNEs and the developing world. **Journal of World Business**, New York, v. 44, n. 2, p. 206-215, 2009.

GIANNOPOULOU, E. et al. Implications of openness: a study into (All) the growing literature on open innovation. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 5, n. 3, p. 162-180, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GONTIJO, C. I. F. O acordo sobre propriedade intelectual contido no Gatt e suas implicações para o Brasil. **Revista de Informação Legislativa, Senado Federal**, 1995. Disponível em: <<http://www2.senado.gov.br/bdsf/bitstream/id/176292/1/000495639.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2012.

GRAND, S. et al. Resource allocation beyond firm boundaries: a multi-level model for open source innovation. **Long Range Planning**, Kidlington, v. 37, n. 6, p. 591-610, 2004.

GUO, M.; LI-HUA, R. Conceptual framework of strategic intellectual property management: A case study of Henan Province, China. **Journal of Technology Management in China**, [S.I.], v. 3, n. 3, p. 307 – 321, 2008.

HALL, B. H. **Open innovation and intellectual property rights – The two-edged sword**. (2009). Disponível em: <http://elsa.berkeley.edu/~bhhall/papers/BHH09_IPR_openinnovation.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2010.

HAMEL, J.; DUFOUR, S.; FORTIN, D. **Casestudymethods**. Newbury Park: SagePublications, 1993.

HARDY, E.; BENTO, S. F.; OSIS, M. J. D. Consentimento informado normatizado pela Resolução 196/96: Conhecimento e opinião de pesquisadores brasileiros. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 59-65, 2002.

HERZOG, P; LEKER, J. Open and closed innovation – different innovation cultures for different strategies. **International Journal of Technology Management**, Geneva, v. 52, n. 3-4, p. 322-343, 2010.

HILL, R.; CHUI, M. The pharmerging future. **Pharmaceutical Executive**, [S.I.], v. 29, n. 7, 1-8, 2009.

HING, C. B.; BACK, D. L. A review of intellectual property rights in biotechnology. **Surgeon**, Edinburgh, v. 7, n. 4, p. 228-231, 2009.

HORTA, R.; RENATO, P. Cultura organizacional e gestão da inovação tecnológica. 2008. **Instituto Inovação**. Disponível em: <<http://inventta.net/radar-inovacao/artigos-estudos/cultura-organizacional-e-gestao-da-inovacao-tecnologica>>. Acesso em: 08 abr. 2010.

HSM. **Investimento com retorno**. 2011. Disponível em: <<http://www.hsm.com.br/blog/2011/09/investimento-com-retorno/#more-13056>>. Acesso em: 08 dez. 2011.

HUGHES, B. Harnessing open innovation. **Nature Reviews Drug Discovery**, London, v. 8, n. 5, p. 344–345, 2009.

HUGHES, B. Pharma pursues novel models for academic collaboration. **Nature Reviews Drug Discovery**, London, v. 7, n. 8, p. 631-632, 2008.

_____. WAREHAM, J. Knowledge arbitrage in global pharma: a synthetic view of absorptive capacity and open innovation. **R&D Management**, Malden, v. 40, n. 3, p. 324-343, 2010.

HUIZINGH, E. K. R. E. Open innovation: state of the art and future perspectives. **Technovation**, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 2-9, 2011.

HUNT, V.; MANSON, N.; MORGAN, P. A wake-up call for big pharma. **McKinsey Quarterly**, dec. 2011. *Open Access*. Disponível em: <https://www.mckinseyquarterly.com/A_wake-up_call_for_Big_Pharma_2897>. Acesso em: 08 dez. 2011.

HUNTER, J.; STEPHENS, S. Is open innovation the way forward for big pharma?. **Nature Reviews Drug Discovery**, London, v. 9, n. 2, p. 87-88, 2010.

IMAP. An IMAP HEALTHCARE Report. **Pharmaceuticals & Biotech Industry Global Report**. 2011. Disponível em: <http://www.imap.com/imap/media/resources/IMAP_PharmaReport_8_272B8752E0FB3.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008**. Rio de Janeiro: 2010. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. 2010. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/instituto>>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. **Guia de depósito de patentes**, 2008. Disponível em: <http://www.ifrs.edu.br/nit/arquivos/Guia_de_Deposito_de_Patentes.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2011.

INTERNATIONAL FEDERATION OF PHARMACEUTICAL MANUFACTURERS & ASSOCIATIONS. **A plataforma de inovação farmacêutica** – sustentar uma saúde melhor para os doentes em todo o mundo. 2004. Disponível em: <http://www.ifpma.org/documents/NR2662/PIP_Portuguese.pdf>. Acesso em: 15 set. 2010.

_____. **The Pharmaceutical Innovation Platform** - Meeting Essential Global Health Needs. 2007. Disponível em: <<http://www.ifpma.org/fileadmin/content/Innovation/Research%20and%20Dev/About%20RD/IFPMA-PIP-Nov2007-Final-EN.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2010.

JANNUZZI, A. H. L.; VASCONCELLOS, A. G.; SOUZA, C. G. Especificidades do patenteamento no setor farmacêutico: modalidades e aspectos da proteção intelectual. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, p. 1205-1218, 2008.

JING, F.; SHUANG, G. Research into the university Intellectual Property Management. **Management and Service Science**. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5998934>>. Acesso em: 26 jan. 2012.

JOHANNESSEN, J. -A. A systemic approach to innovation: the interactive innovation model. **Kybernetes**, Bingley, v. 38, n. 1-2, p. 158-176, 2009.

KITCHING, J.; BLACKBURN, R. Intellectual property management in the small and medium enterprise (SME). **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 5, n. 4, p. 327-335, 1998.

KNUDSEN, M. P.; MORTENSEN, T. B. Some immediate – but negative – effects of openness on product development performance. **Technovation**, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 54-64, 2011.

KONNO, H. The university researcher and patents. **International Journal of Intellectual Property - Law, Economy and Management**, [S.l.], v. 1, p. 53-57, 2005.

LAFORGIA, F.; MONTIOBBIO, F.; ORSENIGO, L. IPRs, technological and industrial development and growth: the case of the pharmaceutical industry. **Centre for Research on Innovation and Internationalization**. 2007.

LEIPONEN, A.; BYMA, J. If you cannot block, you better run: small firms, cooperative innovation, and appropriation strategies. **Research Policy**, Amsterdam, v. 38, n. 9, p. 1478-1488, 2009.

LICHTENTHALER, U.; ERNST, H. Attitudes to externally organising knowledge management tasks: a review, reconsideration and extension of the NIH syndrome. **R&D Management**, Oxford, v. 36, n. 4, p. 367-386, 2006.

_____. Intellectual property and open innovation: an empirical analysis. **International Journal of Technology Management**, Geneva, v. 52, n. 3-4, p. 372-391, 2010.

_____. LICHTENTHALER, E. A capability-based framework for open innovation: complementing absorptive capacity. **Journal of Management Studies**, Malden, v. 46, n. 8, p. 1315-1338, 2009.

_____. Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions. **IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT**, Piscataway, v. 55, n. 1, p. 148-157, 2008.

LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. **Naturalistic inquiry**. Bervely Hills: Sage, 1985.

LONG, D. **The US, Canadian & Global Pharmaceutical Market: What's in?, What's out? And What's ahead?**. 2011. IMS. Disponível em: <http://www.monpharmacien.ca/fr/pdf/congres-2011/presentation_d_long.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2012.

LUOMA, T.; PAASI, J.; VALKOKARI, K. Intellectual property in inter-organisational relationships – findings from an interview study. **International Journal of Innovation Management**, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 399-414, 2010.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 719 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATIAS-PEREIRA, J. Fragilidades e perspectivas do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 6, n. 3, p. 22-39, 2010.

MATTIOLI, M.; TOMA, E. Proteção, apropriação e gestão de ativos intelectuais. **Instituto Inovação**. 2009. Disponível em: <http://www.institutoinovacao.com.br/arquivos_internos/artigos/154Protecao_Apropriacao_e_Gestao_de_Ativos_Intelectuais.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2010.

MAY, M. Brazilian drug companies hope to benefit from foreign investment. **Nature Medicine**, New York, v. 17, n. 10, p. 1171-1171, 2011.

MELESE, T. et al. Open innovation networks between academia and industry: an imperative for breackthrough therapies. **Nature Medicine**, New York, v. 15, n. 5, p. 502-507, 2009.

MILLENNIUM. **About Millennium**, 2011. Disponível em: <<http://www.millennium.com/AboutMillennium.aspx>>. Acesso em: 07 dez. 2011.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 7ª ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Relatório anual da utilização dos incentivos fiscais** - Ano base 2006 – Lei nº 11.196/05. 2007. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23188.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2012.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**: estruturas em cinco configurações. Tradução Ailton Bomfim Brandão. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA, B. et al. As oportunidades e desafios do open innovation no Brasil. Centro de Conhecimento. **Instituto Inovação**. 2008. Disponível em: <http://inventta.net/wp-content/uploads/2010/07/as_oportunidades_e_desafios_do_open_innovation_no_brasil.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2010.

MORETTO, L. Disseminação de conhecimentos básicos para inovação farmacêutica – Panorama geral. **Seminários de Inovação Farmacêutica – Marco Legal, Fomento, Propriedade Intelectual e Informações Tecnológicas**. Apostila 1. São Paulo. Palestra apresentada dia 31/01/2011 das 09h00 às 09h20.

MUNOS, B. Can open-source R&D reinvigorate drug research? **Nature Reviews Drug Discovery**, London, v. 5, n. 9, p. 723–729, 2006.

_____. Lessons from 60 years of pharmaceutical innovation. **Nature Reviews Drug Discovery**, London, v. 8, n. 12, p. 959-968, 2009.

NENONEN, S.; STORBACKA, K. Business model design: conceptualizing networked value co-creation. **International Journal of Quality and Service Sciences**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 43-59, 2010.

NICOLAU, I. O conceito de estratégia. 2001. **Instituto para o Desenvolvimento da Gestão Empresarial**. Disponível em: <[http://antonio-fonseca.com/Unidades%20Curriculares/3-Ano/Planeamento%20e%20Gestao%20Estrategica/conceito_20estrategia%20\(1\).pdf](http://antonio-fonseca.com/Unidades%20Curriculares/3-Ano/Planeamento%20e%20Gestao%20Estrategica/conceito_20estrategia%20(1).pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2012.

NIEDERGASSEL, B.; LEKER, J. Open innovation: chances and challenges for the pharmaceutical industry. **Future Medicinal Chemistry**, London, v. 1, n. 7, p. 1197-1200, 2009.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 1997.

NOSSA CAIXA DESENVOLVIMENTO. **Linhas de financiamento**, 2012. Disponível em: <<http://www.agenciadefomentopaulista.com.br>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

OHE Consulting. **The many faces of innovation**. 2005. Disponível em: <<http://www.ohe.org/lib/download/48/many%20faces.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

OLIVEIRA, L. Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Diretoria de Patentes (DIRPA). Patentes – Curso básico. **Curso de capacitação para gestores de propriedade industrial**. Ribeirão Preto. 2010. Curso ministrado em 19 out. 2010 das 8h00 às 17h30.

OMETTO, J. G. S. Um país defasado. **O Globo**, Rio de Janeiro, 04 jan. 2012. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/opiniaio/um-pais-defasado-3565488>>. Acesso em: 05 jan. 2012.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo Manual** – Guidelines for collecting and interpreting innovation data. 2005. Disponível em: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF>. Acesso em: 10 fev. 2010.

_____. **Patents and innovation**: trends and policy challenges, Paris, 2004. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/48/12/24508541.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

_____. **Science, Technology and Industry Outlook 2010 – Highlights**, Paris, 2010. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/38/13/46674411.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2012.

_____. **Turning Science into Business**: Patenting and Licensing at Public Research Organisations, Paris, 2003. Disponível em: <<http://www.ntp.rs/wp-content/uploads/2011/02/OECD-Cervantes.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

ORTT, J. R.; van der DUIN, P. A. The evolution of innovation management towards contextual innovation. **European Journal of Innovation Management**, [S.l.], v. 11, n. 4, p. 522-538, 2008.

PALMEIRA FILHO, P. L.; CAPANEMA, L. X. L. A indústria farmacêutica nacional: desafios rumo à inserção global. **O BNDES em um Brasil em transição**. 2010. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_brasil_em_transicao/Brasil_em_transicao_cap19.pdf>. Acesso em: 15 set. 2010.

PARANAGUÁ, P.; REIS, R. **Patentes e criações industriais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: toward a taxonomy and a theory. **Research Policy**, Amsterdam, v. 13, n. 6, p. 343-373, 1984.

PÉNIN, J.; WACK, J. -P. Research tool patents and free-libre biotechnology: a suggested unified framework. **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, n. 10, p. 1909-1921, 2008.

PEREIRA, J. M.; KRUGLIANSKA, I. Lei de inovação tecnológica: instrumento efetivo de incentivo a inovação e a pesquisa no Brasil?. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 2, n. 2, p. 98-114, 2006.

PERKMANN, M.; WALSH, K. University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, Malden, v. 9, n. 4, p. 259–280, 2007.

PHARON, A. A. -K.; BURNS, N. Building a culture of innovation: a case of pharmaceutical industry in Jordan. **Journal of Business & Policy Research**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 12-27, 2010.

PINHEIRO, E. S. et al. Identificação de oportunidades de investimentos no setor de fármacos: lista de farmoquímicos e introdução à eleição de uma política para fitoterápicos e fitofármacos. **Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe**, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/6/22306/LCBRSR153FarmacosEloanGilbert.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2011.

PINTO, A. C.; BARREIRO, E. J. L. Como chegar aos fármacos verde-amarelos?. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, São Paulo, v. 21, n. 12, p. 2172-2173, 2010.

PISANO, G. Profiting from innovation and the intellectual property revolution. **Research Policy**, Amsterdam, v. 35, n. 8, p. 1122-1130, 2006.

PISANO, G. P. The evolving nature of competition in pharmaceuticals. In: _____. **The development factory**. Boston: Harvard Business School Press, 1997. cap. 3, p. 51-80.

PÓVOA, L. M. C. A crescente importância das universidades e institutos públicos de pesquisa no processo de *catching-up* tecnológico. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 273-300, 2008

RADAELLI, V. **A inovação na indústria farmacêutica**: forças centrípetas e forças centrífugas no processo de internacionalização. 2006. 172 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

RHOTEN, D.; POWELL, W. W. The frontiers of intellectual property: expanded protection versus new models of open science. **Annual Review of Law and Social Science**, Palo Alto, v. 3, p. 345-373, 2007.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSELL, C.; AGRAWAL, A. Have university knowledge flows narrowed?: Evidence from patent data. **Research Policy**, Amsterdam, v. 38, n. 1, p. 1-13, 2009.

RYAN, M. P. Patent incentives, technology markets, and public-private bio-medical innovation networks in Brazil. **World Development**, Kidlington, v. 38, n. 8, p. 1082-1093, 2010.

SAGE. Disponível em: <<http://sagebase.org/>>. Acesso em: 09 dez. 2011.

SANTOS, F. M. The coevolution of firms and their knowledge environment: insights from the pharmaceutical industry. **Technological Forecasting & Social Change**, New York, v. 70, n. 7, p. 687-715, 2003.

SANTOS, M. C. B. G. **Estratégias tecnológicas em transformação**: um estudo da indústria farmacêutica brasileira. 2010. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

SANTOS, S. C. M. **Melhoria da equidade no acesso aos medicamentos no Brasil: os desafios impostos pela dinâmica da competição extra-preço**. 2001. 180 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001.

SAÚDE WEB. **Em 2015, Brasil deve assumir 6ª posição no mercado farmacêutico**. 2011. Disponível em: <<http://saudeweb.com.br/24181/em-2015-brasil-deve-assumir-6-posicao-no-mercado-farmaceutico/>>. Acesso em: 08 dez. 2011.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Inovação Tecnológica**. Disponível em: <http://www.senai.br/br/atividades/snai_ati_edp_cmp.aspx?idAtv=30>. Acesso em: 02 jan. 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Programa SEBRAETEC**. Disponível em: <<http://portal.pr.sebrae.com.br/sebraetec/Home.do>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

SHEMDOE, G. S. Introduction to intellectual property rights for investigators in health research and institutional intellectual property policy. **Acta Tropica**, [S.l.], v. 112, p. 80-83, 2009. Supplement 1.

SIEGEL, D. S.; VEUGELERS, R.; WRIGHT, M. Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. **Oxford Review of Economic Policy**, Oxford, v. 23, n. 4, p. 640–660, 2007.

SIEMENS. **Siemens promove inovação aberta em concurso de soluções sustentáveis para o Brasil**, 2011. Disponível em: <<http://www.siemens.com.br/templates/v2/templates/TemplateL03.aspx?Channel=8943&pressID=16324>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

SILVA, N.T.R. **Proposta de modelo para geração e análise das oportunidades de mercado e tecnológica para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos veterinários**. 2009. 230 f. Dissertação (Mestrado em Medicamentos e Cosméticos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

SMITS, R. E. H. M.; BOON, W. P. C. The role of users in innovation in the pharmaceutical industry. **Drug Discovery Today**, Kidlington, v. 13, n. 7-8, p. 353-359, 2008.

SPINELLO, R. A. Intellectual property rights. **Library Hi Tech**, [S.l.], v. 25, n. 1, p.12-22, 2007.

STUART, T. E.; OZDEMIR, S. Z.; DING, W. W. Vertical alliance networks: the case of university-biotechnology-pharmaceutical alliance chains. **Research Policy**, Amsterdam, v. 36, n. 4, p. 477–498, 2007.

SUZUKI, H. Valoração de inovações e tecnologias. **Seminários de Inovação Farmacêutica – Marco Legal, Fomento, Propriedade Intelectual e Informações Tecnológicas**. Apostila 2. São Paulo. Palestra apresentada dia 01/02/2011 das 09h50 às 10h40.

TAKAHASHI, V. P. **Capacidades tecnológicas e transferência de tecnologia: estudo de múltiplos casos na indústria farmacêutica no Brasil e no Canadá**. 2002. 224 f. Doutorado (Tese em Engenharia Mecânica) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

_____. Transferência de conhecimento tecnológico: estudo de múltiplos casos na indústria farmacêutica. **Gestão & Produção**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 255-269, 2005.

TAKAHASHI, S; TAKAHASHI, V. P. (Org.) **Estratégia de Inovação: Oportunidades e Competências**. Barueri: Manole, 2011.

_____. TAKAHASHI, V.P. **Gestão de inovação de produtos e processos**. São Paulo: Elsevier-Campus, 2007.

TALAGA, P. Open Innovation: share or die.... **Drug Discovery Today**, Kidlington, v. 14, n. 21-22, p. 1003-1005, 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change**. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.

TOMIOKA, J.; LOURENÇO, S. R.; FACÓ, J. F. B. Patentes em nanotecnologia: prospecção tecnológica para tomada de decisão. **INGEPRO: Inovação, Gestão e Produção**, [S.l.], v. 2, n. 10, p. 1-12, 2010.

TRALAU-STEWART, C. J. et al. Drug discovery: new models for industry-academic partnerships. **Drug Discovery Today**, Kidlington, v. 14, n. 1-2, p. 95-101, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo:Atlas, 1987. 175 p.

UTTERBACK, J. M. **Dominando a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Qualimark, 1996.

van den BIESEN, J. Open Innovation @ Philips Research. Business Symposium “**Open Innovation in Global Networks**” OECD & Danish Enterprise and Construction Authority Copenhagen, February 25-26, 2008. VP Public R&D Programs, Philips Research. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/51/48/40206366.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

van der MEER, H. Open innovation – the dutch treat: challenges in thinking in business models. **Creativity and Innovation Management**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 192-202, 2007.

van der VRANDE, V. et al. Open innovation in SMEs: trends, motives and management challenges. **Technovation**, Amsterdam, v. 29, n. 6-7, p. 423-437, 2009.

VARELLA, F. Fontes de financiamento e incentivos fiscais para projetos de inovação tecnológica. **Seminários de Inovação Farmacêutica – Marco Legal, Fomento, Propriedade Intelectual e Informações Tecnológicas**. Apostila 1. São Paulo. Palestra apresentada dia 31/01/2011 das 16h20 às 18h00.

VIEIRA, V. M. M.; OHAYON, P. **Inovação em fármacos e medicamentos**: estado-da-arte no Brasil e políticas de P&D, 2006. Disponível em: <http://www.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20070528113341.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2011.

WEST, J.; GALLAGHER, S. Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. **R&D Management**, Malden, v. 36, n. 3, p. 319-331, 2006.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Convention establishing the World Intellectual Property Organization**, Estocolmo, 1967. Disponível em: <http://www.wipo.int/treaties/en/convention/trtdocs_wo029.html#P50_1504>. Acesso em: 02 jan. 2012.

_____. **Intellectual property and small and medium-sized enterprises**. 2012. Disponível em: <http://www.wipo.int/about-ip/en/studies/publications/ip_smes.htm>. Acesso em: 27 jan. 2012.

_____. **WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use.** 2 ed. Geneva, 2004. Disponível em: <<http://www.wipo.int/about-ip/en/iprm/>>. Acesso em: 16 dez. 2011.

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

YOUNG, B.; HEWITT-DUNDAS, N.; ROPER, S. Intellectual Property management in publicly funded R&D centres - A comparison of university-based and company-based research centres. **Technovation**, Amsterdam, v. 28, n. 8, p. 473-484, 2008.