

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**OPEN INNOVATION COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PARA  
INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO  
EXPLORATÓRIO**

SAMANTA YANG

Porto Alegre

2010

SAMANTA YANG

**OPEN INNOVATION COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PARA  
INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO  
EXPLORATÓRIO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Acadêmica, na área de concentração em Sistemas de Qualidade.

Orientadora: Istefani Carísio de Paula, Dra.

Porto Alegre, 2010

SAMANTA YANG

**OPEN INNOVATION COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PARA INDÚSTRIAS  
FARMACÊUTICAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Acadêmica e aprovada em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Prof<sup>ª</sup>. Istefani Carísio de Paula, Dra.**

Orientadora PPGEP / UFRGS

---

**Prof<sup>ª</sup>. Carla Schwengber ten Caten, Dra.**

Coordenadora PPGEP / UFRGS

**Banca Examinadora:**

Professora Ângela de Moura Ferreira Danilevicz, Dra. (PPGEP / UFRGS)

Professor Paulo Carlos Kaminski, Dr. (EP / USP)

Professor Paulo Eduardo Mayorga Borges, Dr. (PPGCF / UFRGS)

*“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei;  
não fosse por elas, eu não teria saído do  
lugar.”*

Chico Xavier

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais e ao namorado por sempre me incentivarem a ser uma pessoa cada vez melhor.

YANG, Samanta. **Open Innovation como estratégia de inovação para indústrias farmacêuticas brasileiras: Um estudo exploratório**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

## RESUMO

A inovação é um fator crítico para o sucesso das empresas. A indústria farmacêutica é historicamente movida pela inovação. Entretanto, neste ramo, o desenvolvimento de novos produtos envolve custos elevados e um longo ciclo de desenvolvimento de produto acarretando em um alto risco de negócio. Recentemente, a estratégia de inovação aberta (*open innovation*) surgiu com alternativa às empresas para inovação sugerindo que as empresas mantenham-se abertas a idéias internas e externas, tornando o processo de inovação mais ágil, econômico e seguro, uma vez que ele passa a ser compartilhado com outras partes. Porém, embora este novo paradigma se aplique ao ramo farmacêutico, há poucas pesquisas até o momento que estudem diretamente a estratégia de inovação aberta à indústria farmacêutica. Desta forma, este trabalho busca estudar de forma exploratória a prática da estratégia de inovação aberta por indústrias farmacêuticas brasileiras e compreender: os motivos que levaram as empresas nacionais a adotarem este modelo, como esta prática está estruturada dentro destas indústrias e de que maneira elas trabalham com seus parceiros de inovação. A pesquisa comprovou que as indústrias farmacêuticas estão utilizando a inovação aberta como estratégia de inovação. Entretanto, o modelo de inovação aplicado possui adaptações, em razões de questões culturais e maturidade da empresa, de forma que o fluxo de idéias criativas ocorre somente na direção do ambiente externo para o interno da empresa. Entre os problemas relacionados à inovação aberta no Brasil, optou-se por investigar as relações entre os envolvidos como forma de encontrar oportunidades de melhoria para o modelo brasileiro que ainda se baseia muito na relação empresa-universidade. Dentre as empresas estudadas no estudo de caso indicou serem os principais *stakeholder* as universidades e institutos de pesquisa públicos e que estas parceiras se consolidam preferencialmente através de convênios de pesquisa.

**Palavras-chave:** Indústria Farmacêutica. Open Innovation. Estratégia de Inovação. Parceiros de co-desenvolvimento.

YANG, Samanta. **Open Innovation as innovation strategy for Brazilian Pharmaceutical Companies**. 2010. Dissertation (Master in Engineering) – Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil.

### **ABSTRACT**

In a highly competitive environment, innovation is a critical factor to the success and maintenance of any company. The pharmaceutical industry is historically moved by innovation in products. However, in the pharmaceutical business, the development of new products demands huge investments and a long development cycle which consequently increase the risk of the business associated to uncertainty. Recently, the open innovation strategy emerged as an alternative to companies to innovate and develop new products. This new paradigm suggests that companies must be opened to ideas from the internal and external environments and to perform co-development projects with the purpose of developing products faster, cheaper and in a less risky way. Although this new paradigm is adequate to the pharmaceutical segment, there are few researches that discuss the open innovation strategy in the pharmaceutical industry. Therefore, this research has the purpose to study the practice of open innovation strategy by Brazilian pharmaceutical companies and to access: the reasons that motivate the national companies to adopt this model, how this practice is structured inside the companies and how they work with their innovation partners. From this investigation it was possible to verify that the pharmaceutical industries in Brazil use open innovation as a strategy of innovation. However, the open innovation model characteristics in Brazil consider adaptations from the original model suggested by Chesbrough. For cultural and the companies' business maturity level, it was noticed that the influx of creative ideas is mainly from the outside towards inside company. Additionally, it was investigated the relationship among the co-development stakeholders, as an opportunity to find improvements to the Brazilian open innovation model. The case study findings indicate that the most relevant partnership type is the consortium with the universities and research institutes.

**Key Words:** Pharmaceutical Industry. Open Innovation. Innovation Strategy. Co-development stakeholders.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura das etapas de pesquisa desenvolvida.....	16
Figura 2. Fluxograma do processo de pesquisa.....	19
Figura 3. Descrição das etapas do processo de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacêutico.....	26
Figura 4. Modelo de Inovação Aberta.....	32
Figura 5. Modelo de Inovação Aberta.....	60
Figura 6. Mecanismo de Inovação Aberta.....	62
Figura 7. Modelo de Inovação Aberto das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras .....	71
Figura 8. Modelo de Inovação Aberta.....	89
Figura 9. Método da pesquisa .....	90
Figura 10. Rede de Inovação Aberta das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras.....	98



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dificuldades para o desenvolvimento de um departamento de P&D competitivo de empresas brasileiras farmacêuticas .....	29
Tabela 2. Perfil das empresas do Estudo de Caso .....	34
Tabela 3. Análise de correlação entre o faturamento anual das empresas e a porcentagem deste faturamento investido em pesquisa e desenvolvimento através do teste Qui-Quadrado.....	36
Tabela 4. Análise de correlação entre a porcentagem de faturamento investido em pesquisa e desenvolvimento e a estratégia de negócio da empresa através do teste Qui-Quadrado.....	36
Tabela 5. Análise de correlação entre a estratégia de negócio da empresa e a postura tecnológica adotada pela mesma através do teste Qui-Quadrado.....	37
Tabela 6. Análise de correlação entre a estratégia de negócio da empresa e a estratégia de inovação da mesma através do teste Qui-Quadrado .....	38
Tabela 7. Vantagens e Desvantagens da Estratégia de Inovação Aberta segundo os entrevistados .....	39
Tabela 8. Paralelo entre vantagens do modelo de inovação aberta e as dificuldades do desenvolvimento de um setor de P&D no Brasil.....	44
Tabela 9. Conceitos de Inovação.....	54
Tabela 10. Modelos de Processos de Inovação.....	57
Tabela 11. Síntese dos Processo de Inovação .....	59
Tabela 12. Perfil das empresas do Estudo de Caso .....	65
Tabela 13. Mecanismos de Inovação Aberta por etapa de processo .....	72
Tabela 14. Relação entre os objetivos desejados e as implicações no co-desenvolvimento .....	84
Tabela 15. Tipos de colaboração em função do comportamento cooperativo .....	86
Tabela 16. Perfil das empresas do Estudo de Caso .....	91
Tabela 17. Descrição do grau do relacionamento da intensidade e da linha legenda.....	93
Tabela 18. Análise dos resíduos padronizados dos stakeholders das empresas A e B.....	94
Tabela 19. Análise dos resíduos padronizados dos stakeholders das empresas C e D.....	95
Tabela 20. Coeficientes de Correlação de Spearman entre Importância e Impacto e Influência do Stakeholder, por empresa .....	96

Tabela 21. Coeficientes de Correlação de Spearman entre Importância e Impacto e Influência do Stakeholder externo, por empresa .....	97
--	----

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	TEMA E OBJETIVOS.....	14
1.2	JUSTIFICATIVA DO TEMA E DOS OBJETIVOS .....	15
1.3	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	16
1.4	DELIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	19
2	ARTIGO 1 .....	21
	INOVAÇÃO ABERTA COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PARA INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO .....	21
	OPEN INNOVATION AS AN R&D STRATEGY OF BRAZILIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES: AN EXPLORATORY STUDY .....	21
3	ARTIGO 2 .....	49
	PROCESSO DE INOVAÇÃO ABERTA BRASILEIRO – UM ESTUDO DE CASO COM INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS .....	49
	BRAZILIAN OPEN INNOVATION PROCESS – A PHARMACEUTICAL STUDY .....	49
	ARTIGO 3: .....	79
	GESTÃO DE STAKEHOLDERS NO MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA BRASILEIRO – UM ESTUDO DE CASO COM INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS .....	79
	STAKEHOLDER MANAGEMENT IN BRAZILIAN OPEN INNOVATION PROCESS – A PHARMACEUTICAL STUDY .....	79
4	CONCLUSÕES.....	106
5	REFERÊNCIAS .....	111
6	APÊNDICE I.....	114
7	APÊNDICE II.....	121
	COMPROVANTE SUBMISSÃO ARTIGO 1 .....	121
	COMPROVANTE SUBMISSÃO ARTIGO 2 .....	121
	COMPROVANTE SUBMISSÃO ARTIGO 3 .....	122

# 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novos produtos é uma das principais funções que uma organização deve desempenhar para obter sucesso (SLACK et al., 2002), além de ser considerado um processo de negócio cada vez mais crítico para a competitividade das empresas, devido ao aumento de novos produtos no mercado e a redução do tempo de vida dos mesmos (ROZENFELD et al., 2006).

Entre os setores produtivos que mais investem em desenvolvimento de novos produtos encontra-se o farmacêutico. As empresas farmacêuticas destacam-se entre as indústrias *high technology*, por despendem vultosas fatias do seu faturamento no desenvolvimento de novos produtos (AVILA, 2004; CALIXTO E SIQUEIRA JR, 2008) já que lançamento de novos produtos ou o melhoramento dos medicamentos existentes constitui elemento central dentro do padrão de competição industrial deste setor (AVILA, 2004; BASTOS, 2005b).

Assim, a inovação se apresenta como um fator crítico para o sucesso e manutenção deste ramo industrial. Até poucos anos atrás, o modelo tradicional de desenvolvimento de produtos seguia a linha de inovação fechada no qual a indústria possui um setor de pesquisa e desenvolvimento robusto que cria, desenvolve e produz todo o projeto de produto dentro da empresa. Entretanto, o acirramento da competição, os novos desafios da biotecnologia e da engenharia genética e um controle mais rígido por parte das agências regulatórias resultaram no aumento considerável do volume de investimentos e no ciclo de desenvolvimento (BASTOS, 2005b; GASSMANN e REEPMEYER, 2005a; FEBRAFARMA, 2006) tornando o modelo de inovação fechada inviável para muitas empresas.

Considerando que as empresas que não inovam estão destinadas a desaparecer, mas que também não podem correr o risco de realizar altos investimentos em projetos destinados ao fracasso e/ou a serem copiados pelas concorrentes, as empresas tiveram que adequar e reestruturar seu setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de maneira a alinhá-lo às estratégias da empresa ao mesmo tempo em que respondem aos desejos dos consumidores (SHUMPETER, 1934; CHESBROUGH 2003; MAGALHÃES et al., 2003).

Existem inúmeras estratégias de negócio e de inovação que permitem fomentar o desenvolvimento de novos produtos, tais como *spin off*, *joint ventures*, fusões e aquisições, *startups* entre outras. Em geral, a opção por uma determinada estratégia, pela empresa, está intimamente relacionada ao grau de maturidade da mesma (LINDMAN, 2002; CLOODT et

al., 2006; FREEMAN e ENGEL, 2007; SHERWOOD e COVIN, 2008). Recentemente, uma nova estratégia de inovação, denominada de *open innovation* (inovação aberta), surgiu como resposta natural a uma demanda crescente do mercado por produtos cada vez mais inovadores (CHESBROUGH, 2003) e ao mesmo tempo veio ao encontro das necessidades do setor farmacêutico, uma vez que permite que a empresa compartilhe os riscos do projeto de um novo produto.

No conceito de *open innovation* a responsabilidade é compartilhada com parceiros de inovação, fornecedores e até mesmo possíveis empresas da mesma área de atuação. Além disso, a inovação aberta tem como elemento chave um setor de pesquisa e desenvolvimento não mais preocupado com a criação e desenvolvimento da tecnologia em si, mas a busca por potenciais idéias. Isso reduz drasticamente o porte do setor e muda o foco de trabalho do mesmo (COOKE, 2005, GASSMANN e REEPMAYER, 2005b, DODGSON et al., 2006)..

Por fim, quando o assunto discutido envolve inovação, há de se considerar a importância estratégica e influência das políticas industriais (ROSEMBERG et al., 1995; SANTOS et al., 2008). No Brasil, o governo tem procurado fomentar a inovação e o desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos e lentamente as empresas nacionais no país têm respondido a este esforço investindo em novas oportunidades de medicamentos. Entretanto, não é nas empresas que a produção científica no Brasil se concentra e sim nas universidades e alguns institutos de pesquisa, geralmente públicos, que realizam a pesquisa de base e, em alguns casos, o desenvolvimento de novos produtos (FABRIZIO, 2006; PERKMANN et al., 2007), como é o caso da FIOCRUZ por exemplo.

Conseqüentemente, existe a possibilidade das empresas farmacêuticas do país utilizarem as informações e conhecimentos gerados pelos centros de pesquisa para inovar seu portfólio, a exemplo do que ocorre em empresas multinacionais, como é o caso da Procter e Gamble, Novartis, Pfiser e Merck (CHESBROUGH, 2003, DODGSON et al., 2006). Na maioria dos países desenvolvidos e emergentes (HAMEL et al., 1989; LEDERMAN e MALONEY, 2006) tem predominado nas políticas de desenvolvimento e inovação um número cada vez maior de mecanismos relacionados à oferta externas e de oportunidades de cooperação (ALTENBURG et al., 2008) criando, desta forma, um ambiente propício ao desenvolvimento de produtos inovadores.

Assim, a estratégia de *open innovation* parece se encaixar no perfil do mercado brasileiro. Entretanto, existem ainda poucas empresas nacionais do ramo farmacêutico

usando-a. A maioria dos estudos sobre o assunto aborda a aplicação do conceito dentro de outros ramos industriais (DAHLANDER, 2004; FROSLEV et al., 2005; DODGSON et al., 2006; DITTRICH e DUYSTERS, 2007; VAN DER MEER, 2007; BRÖRING e HERZOG, 2008). Sabe-se que este modelo de estratégia de inovação apresenta características que necessitam ser ajustadas conforme as necessidades de cada empresa (CHESBROUGH e CROWTHER, 2006). Especula-se a possibilidade de agregar novas informações e conceitos ao modelo existente atendendo às necessidades do setor farmacêutico. É importante ressaltar, que mais do que a gestão de inovação propriamente dita, ela envolve uma rede complexa de contribuição e exige uma mudança cultural da empresa.

## 1.1 TEMA E OBJETIVOS

O tema dessa dissertação versa sobre *open innovation* como estratégia de inovação aplicada ao setor farmacêutico. Este tema está inserido dentro da área da qualidade concentrando-se dentro da linha de qualidade e desenvolvimento de produtos e processos.

O objetivo geral do trabalho é estudar de forma exploratória a prática da estratégia de *open innovation* (inovação aberta) por indústrias farmacêuticas brasileiras visando compreender: os motivos que levaram as empresas nacionais a adotarem este modelo; como esta prática está estruturada dentro destas indústrias; e de que maneira elas trabalham com seus parceiros de inovação.

Para que seja possível alcançar o objetivo geral deste trabalho, listam-se os seguintes objetivos específicos referentes, respectivamente, aos objetivos de cada um dos artigos.

- a) Identificar o perfil e as estratégias de inovação utilizadas pelas Indústrias Farmacêuticas Brasileiras.
- b) Investigar a estrutura do processo de *open innovation* (inovação aberta) utilizado pelas Indústrias Farmacêuticas Brasileira; identificar um possível padrão neste processo; e entender como estão implantadas as práticas de *open innovation* (inovação aberta) pelas empresas.
- c) Identificar, priorizar e categorizar os principais *stakeholders* de inovação das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras; entender o grau de importância destes *stakeholders* nos processos de inovação das empresas; entender a correlação entre os

stakeholders e as empresas; e visualizar a rede de *open innovation* (inovação aberta) existente entre as empresas e *stakeholders*.

## 1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA E DOS OBJETIVOS

O conceito de *open innovation* introduzido na literatura e no meio acadêmico há alguns anos retoma a questão da transferência tecnológica e das parcerias público-privadas. Esta nova visão de desenvolvimento de produto surge das necessidades, cada vez mais constantes, por inovações contínuas o que também impacta diretamente com as estratégias de mercado.

O setor farmacêutico é um dos setores industriais que mais investem em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. O ciclo de desenvolvimento de um novo fármaco é longo e requer um investimento elevado ocasionando em um aumento considerável nos riscos associados ao processo. Assim, o conceito de *open innovation* vem ao encontro das necessidades deste ramo industrial, uma vez que busca minimizar estes fatores através do compartilhamento de idéias e projetos. Por conseguinte, espera-se que benefícios trazidos por esta prática alavanquem o setor farmacêutico nacional, agregando conhecimentos e experiências na busca por produtos mais atrativos.

Com relação à justificativa dos objetivos, a questão acadêmica é abordada pela integração do conceito de *open innovation* com o processo de desenvolvimento de produto, identificando relações e aprimorando o modelo já existente. Além disso, o trabalho permitirá desenvolver boas práticas que fomentem o uso da inovação dentro do conceito, fato que é de interesse também para a academia, uma vez que esta é uma das frentes de novas idéias e produtos no mercado brasileiro. Por sua vez a identificação destas inter-relações entre *open innovation* e PDP e a formulações de mecanismos que operacionalizem de forma eficaz o processo de inovação e desenvolvimento, alinhado às estratégias da empresa, resulta em um conjunto estrategicamente favorável às empresas.

Contudo, em virtude da prematuridade do conceito no Brasil existem poucas publicações sobre o tema e ainda menos aplicadas à área, o que possibilita estudos bastante promissores neste tema que desponta como uma das práticas do século XXI.

### 1.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO

#### *Método de Pesquisa*

O delineamento deste estudo baseia-se na apresentação do método de pesquisa, no método de trabalho utilizado e na apresentação da estrutura do trabalho. A classificação metodológica foi dividida e definida segundo os critérios de classificação propostos por Silva e Menezes (2001) quanto à natureza, forma de abordagem do problema, procedimento técnicos e objetivos.

Este trabalho consiste em um estudo múltiplo de caso (YIN, 2003), de fundo aplicado e caráter exploratório. É classificado como estudo de caso, pois envolve a caracterização e descrição de várias empresas farmacêuticas de diferentes segmentos de mercado e de cunho aplicado, pois objetiva gerar informações que auxiliem posteriormente as empresas a aplicar os conceitos de inovação aberta e identificar as lacunas potencialmente existentes neste tema que permitam as empresas estarem atentas e tomarem providências a respeito e promover a abertura para estudos posteriores.

Considerando a prematuridade e escassez de estudos sobre tema esta pesquisa apresenta caráter exploratório e cunho predominantemente qualitativo (GIL, 2007).com vistas a delinear o cenário atual do assunto estudado e as práticas de inovação aplicadas pelas empresas farmacêuticas nacionais. A Figura 1 sumariza a estrutura do trabalho relacionando os objetivos específicos com o método de pesquisa.



Figura 1. Estrutura das etapas de pesquisa desenvolvida

Fonte: Elaborado pelo autor



### *Estrutura do Trabalho*

Este trabalho está estruturado em formato de artigos científicos compondo no total 5 capítulos No presente capítulo (Capítulo 1) é feita a contextualização do tema, a apresentação dos objetivos, geral e específicos, e as justificativas para a pesquisa. São, também, abordados o método de pesquisa, como o mesmo foi estruturado, a estrutura da dissertação e suas limitações. No decorrer, os Capítulos 2, 3 e 4 apresentam respectivamente os Artigos 1, 2 e 3

O Artigo 1 – Inovação Aberta como estratégia de inovação para Indústrias Farmacêuticas Brasileiras: Um estudo exploratório busca identificar se a prática de inovação aberta está sendo utilizada pelas indústrias nacionais como estratégia de inovação. A proposta deste artigo no contexto geral do trabalho é introduzir o tema que está sendo discutido e a relevância dele dentro do contexto nacional de forma a justificar a dissertação de forma prática e acadêmica.

Desta forma, o referencial teórico deste trabalho, subdivido em dois tópicos principais (descrição do cenário farmacêutico e gestão da inovação neste segmento), procura suportar as hipóteses de que as indústrias farmacêuticas nacionais estão utilizando inovação aberta como estratégia para inovar e que as motivação que os levaram a optar por esta forma de inovação vai além dos benefícios básicos sugeridos na literatura.

Para dar início ao projeto, uma vez definido o tema e o problema de pesquisa (Etapa 1) foi realizado um levantamento bibliográfico (Etapa 2), de forma a contemplar os referenciais dos três artigos, a respeito dos assuntos centrais de compõe o tema deste trabalho. A Figura 2 busca descrever de forma esquemática as etapas que compuseram a execução do projeto de pesquisa.

Uma vez determinado o tema e o problema de pesquisa foi levantado o universo dela. Assim, uma seleção das empresas para os estudos de caso foi realizada (Etapa 3). Considerando que este trabalho tem cunho fortemente qualitativo, procurou-se adequar o estudo de forma que todos os possíveis segmentos mercadológicos, dentro da área industrial, abrangidos pela área de conhecimento da farmácia, fossem atingidos. Além deste fator, foram fatores para a seleção do estudo: as empresas serem formadas de capital nacional, possuírem um caráter e histórico inovativo e possuírem contatos internos que facilitassem o acesso as mesmas.

Depois de selecionadas as empresas e recebido o aceite das mesmas para a execução do estudo de caso, foi elaborado um questionário qualitativo, etapa 4, (vide apêndice deste trabalho) que compõe a estrutura da entrevista do estudo de caso. O questionário foi dividido em 5 partes principais sendo que: a parte I busca obter informações gerais a respeito das empresas estudadas, a parte II busca compreender o processo de desenvolvimento e inovação de produto dentro da empresa, a parte III explora as estratégias de inovação propriamente ditas, a parte IV investiga como as estratégias de inovação mencionadas anteriormente são operacionalizadas e a parte V por fim identifica as partes envolvidas no processo de inovação das empresas o papel das mesmas dentro deste contexto.

Selecionadas as empresas e elaborado o questionário foram realizadas as entrevistas (Etapa 5). As entrevistas foram realizadas com gestores da área de pesquisa e desenvolvimento das empresas e tiveram duração aproximada de 3 horas divididas em 2 dias de visita. Após, as entrevistas foram transcritas na íntegra e delas foi possível realizar dois tipos de análise: uma análise qualitativa através da análise de conteúdo proposto por Bardin (2008) e uma análise quantitativa utilizando como ferramentas o Teste Qui-Quadrado e a Correlação de Spearman.

Por fim, os resultados obtidos através das análises dos dados foram computados ao longo de três artigos redigidos em seqüência lógica e cujas descrições encontram-se a seguir no descrição da estrutura do trabalho.

Em consequência dos resultados encontrados no artigo 1, o Artigo 2 – Processo de Inovação Aberta Brasileiro: Um estudo exploratório no setor farmacêutico busca investigar a estrutura do processo de *open innovation* (inovação aberta) utilizado pelas Indústrias Farmacêuticas Brasileira, identificar um possível padrão neste processo; e entender como estão implantadas as práticas de *open innovation* (inovação aberta).

Neste segundo trabalho, o referencial teórico concentra-se especialmente em discutir o processo de inovação e contextualizar de forma mais aprofundada a estratégia de inovação aberta. Adicionalmente, este trabalho também aborda o conceito de inovação de forma a melhor suportar a discussão do tema.

Por fim, o Artigo 3 – Gestão de Stakeholders em Projetos de Inovação Aberta: Um estudo exploratório no setor farmacêutico busca aprofundar um dos pontos levantados nos artigos anteriores como dificuldade no uso da inovação aberta, a gestão dos parceiros. Assim, o objetivo deste trabalho é levantar de forma exploratória quais são os parceiros externos das

empresas envolvidos nos projetos de inovação, como as empresas os priorizam e de que forma os parceiros e as empresas se relacionam.

Para encerrar o Capítulo 5 busca concatenar todos dos resultados apresentados ao longo dos três artigos e confirmar se tanto o objetivo geral, como os objetivos específicos e hipóteses foram atendidos. As lacunas do trabalho são analisadas e, desta forma, são apresentadas as sugestões para futuros trabalhos que dêem continuidade ao trabalho desenvolvido.

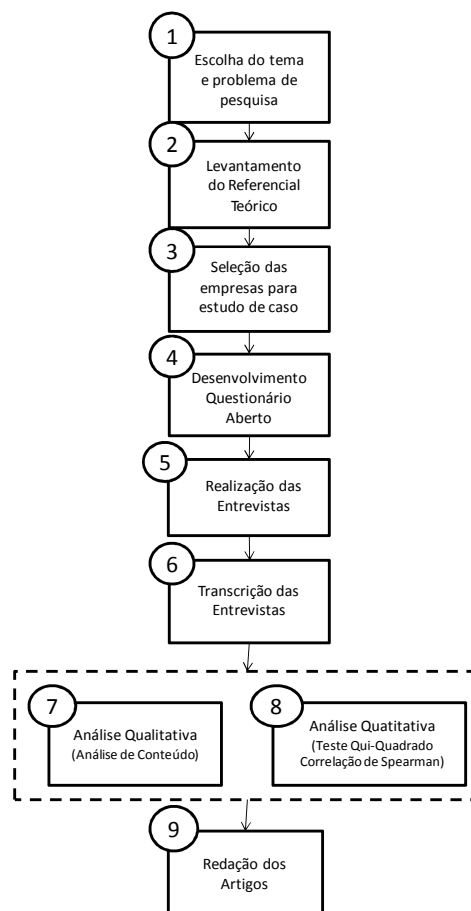


Figura 2. Fluxograma do processo de pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 1.4 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho está voltado para o setor farmacêutico nacional e deverá obedecer as peculiaridades do mesmo e ao porte das empresas que oferecem abertura à realização do trabalho. Além disso, o trabalho concentra seus esforços na identificação dos modelos de *open*

*innovation* praticados por estas empresas e somente relaciona com o processo de desenvolvimento de produto quanto à influência mútua entres estes assuntos.

Este trabalho possui caráter estritamente exploratório. Desta forma, não se pretende propor novas ferramentas ou mecanismos, mas sim compreender como eles estão estruturados atualmente. Por fim a análise dos *stakeholder* realizada na última parte do trabalho foi realizada unicamente sob a perspectiva do entrevistado de cada empresa. Assim, não se está abordando neste trabalho a existência de pontos de vista diferentes dentro de cada empresa bem como a perspectiva sob o ponto de vista dos *stakeholders* levantados por elas.

## 2 ARTIGO 1

### **INOVAÇÃO ABERTA COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO PARA INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

### **OPEN INNOVATION AS AN R&D STRATEGY OF BRAZILIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES: AN EXPLORATORY STUDY**

Submetido e Apresentado ao 4<sup>th</sup> Workshop on Organizational Change & Development:  
Advances, Challenges & Contradiction realizado em Crácóvia/ Pôlonia em Setembro de 2009

---

## Inovação Aberta como estratégia de inovação para Indústrias Farmacêuticas Brasileiras: Um estudo exploratório

---

Samanta Yang\*

E-mail: samantayang@producao.ufrgs.br

Istefani Carísio de Paula

E-mail: istefani@producao.ufrgs.br

Ângelo Márcio Oliveira Sant'Anna

E-mail: angeloms@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Av. Osvaldo Aranha, 99 – 5º andar, Porto Alegre/ RS, 90035-190, Brazil.

\*a quem a correspondência deve ser endereçada

**Resumo:** *Fusões e Aquisições são, freqüentemente, as estratégias de negócio para inovar mais utilizadas pelas indústrias farmacêuticas. Entretanto, recentemente, muitas empresas farmacêuticas pelo mundo têm adotado o conceito de inovação aberta como nova estratégia de inovação o qual tem se mostrado muito promissor no que tange ao aumento da competitividade no mercado. Desta forma, o objetivo deste trabalho é identificar o perfil e as estratégias de inovação utilizadas pelas Indústrias Farmacêuticas Brasileiras. Este trabalho trata-se de um estudo exploratório com base numa abordagem qualitativa. Cinco representantes de grandes empresas farmacêuticas brasileiras de diferentes domínios foram investigadas. O questionário aplicado inclui: caracterização das Empresas, estratégias de negócios, estratégias de inovação de pesquisa e desenvolvimento, modelos de inovação e razões da seleção de estratégias de inovação. Os dados foram analisados usando análise interna e estatística de teste de Chi-Square. Observou-se que as empresas farmacêuticas brasileiras utilizaram inovação aberta como uma estratégia de P&D não somente para reduzir os riscos e custos. As principais diferenças em relação as empresas farmacêuticas estrangeiras são a dependência de transferência tecnologia e a absorção do conhecimento.*

**Palavras-Chave:** Indústria Farmacêutica; Estratégia de Inovação, Inovação Aberta

---

***Abstract:** Merger and Acquisition are frequent business strategy adopted by pharmaceutical companies to innovate. Recently, they have embraced the open innovation concept, worldwide, and this model has proved to be adequate for boosting the companies' competitiveness. The aim in this paper is to identify the Brazilian Pharmaceutical companies' innovation strategies to compare them with foreign companies. This is an exploratory study based on a qualitative approach. Five representative large Brazilian Pharmaceutical Companies, from different domains, were investigated. The questionnaire applied includes: companies' characterization, business strategies, R&D innovation strategies, innovation models and reasons for the innovation strategies selection. The data was analysed using internal analysis and statistical Chi-Square test. It was observed that Brazilian Pharmaceutical companies have utilized open innovation as an R&D strategy not only viewing risks and costs decrease. Main differences from foreign pharmaceutical companies is the dependence on technology transfer and knowledge absorption*

**Keywords:** Pharmaceutical Industry; Innovation Strategy; Open Innovation.

---

## INTRODUÇÃO

As empresas farmacêuticas são, historicamente, movidas por inovação de produtos e de processos sendo, portanto, este fator estratégico para este segmento. Neles, a inovação exigem grandes investimentos, longos ciclos de desenvolvimento de produto e riscos elevados (CAVALLA, 1998; PAULA e RIBEIRO, 2002; DI MASI, 2003; JACOB e KWAK, 2003; DICKSON e GAGNON, 2004; GOOZNER, 2004; RAWLINS, 2004).

Tradicionalmente, o modelo de inovação mais utilizado pelas indústrias farmacêuticas é o modelo de inovação fechado (desenvolvimento vertical), no quais a pesquisa e desenvolvimento industrial destes produtos são realizados totalmente dentro da empresa (AKOKA et al, 1994; CHESBROUGH, 2003a). Entretanto, embora esse modelo preserve o conhecimento industrial, ele também acrescenta riscos ao processo, pois, uma vez o ciclo de desenvolvimento de fármacos é de longa duração, ele está sujeito a falhas e incertezas que não são compartilhadas com os parceiros.

Assim, de forma a suportar destes fatores, as empresas tiveram que adequar e reconstruir seus departamentos de P&D para alinhar o desenvolvimento de produtos com os desejos dos consumidores e suas estratégias de negócios (CHESBROUGH, 2007). Entre as estratégias de negócios mais utilizadas para inovar pelas empresas farmacêuticas estão as fusões e aquisições (DREWS, 2003; DRYER et al., 2004; CRISCUOLO, 2005; PAVLOU e BELSEY, 2005; CLOODT et al 2006). As vantagens destas estratégias incluem: otimização de fabricação, diminuição dos custos de desenvolvimento de produto e de fabricação, melhoria nas economias de escala, pronta entrada no mercado, incremento de vendas, capacidade tecnológica e conhecimento (MAGALHÃES et al., 20003; PAVLOU e BELSEY, 2005; BELSEY 2007). No entanto, fusões e aquisições de larga-escala regularmente falham em apresentar benefícios a longo prazo, motivados pela necessidade para atender ao crescimento a curto prazo (PAVLOU e BELSEY, 2005), resultando em uma nova perspectiva como a alocação dos recursos de P&D entre atividades internas e externas (HAMEL et al., PISANO, 1991; WHELAN, 2001; CHESBROUGH 2003; MUNOS, 2006).

Assim, a inovação aberta surgiu como uma alternativa para conduzir o desenvolvimento de produtos inovadores de forma rápida e barata. Trata-se de um novo paradigma de inovação que implica que as idéias de valor podem vir de dentro ou fora da empresa, bem como podem voltar para o mercado a partir de dentro ou de fora da empresa (CHESBROUGH, 2003). Chesbrough (2003) afirma que inovação aberta é uma boa estratégia para empresas que empregam tecnologia de ponta, como as farmacêuticas, uma vez que desta forma elas compartilham custos e riscos dos processos de desenvolvimento com parceiros de inovação.

As práticas de inovação aberta têm predominado em muitas empresas multinacionais como uma estratégia de inovação a exemplo da Procter & Gamble, Novartis, Pfiser e Merck (CHESBROUGH, 2003; DODGSON et al., 2006). No entanto, embora o modelo de inovação aberta revelou-se adequado para empresas estrangeiras, proporcionando um aumento de competitividade das mesmas, e tornou-se, recentemente, mais popular entre as empresas farmacêuticas brasileiras (FARDELONE e BRANCHI, 2006), alguns aspectos em relação as suas características ainda são ambíguos considerando as influências políticas, sociais e tecnológicas locais.

Conseqüentemente, o objetivo desta pesquisa é identificar os perfis das empresas farmacêuticas brasileiras e suas estratégias de inovação. Incluem-se entre as questões



abordadas pela presente investigação: quais são as estratégias de negócios e inovação adotadas por essas empresas; quais são as vantagens e desvantagens das suas estratégias de inovação; que fatores têm motivado as empresas brasileiras a adotar tais estratégias e se inovação aberta uma boa estratégia para empresas farmacêuticas brasileiras.

Este artigo está organizado de forma que o referencial teórico deste trabalho forneça um quadro conceitual dos assuntos macros deste estudo, quais sejam: gestão da indústria farmacêutica e inovação farmacêutica. Baseado nestes, foram construídos os constructos-chave e as hipóteses deste trabalho. Em seguida, o método de pesquisa é descrito levando-se em conta as características descritivas da amostra e as ferramentas de análise utilizadas de forma a caracterizar o perfil das empresas. Por fim, os resultados da análise com breve discussão são fornecidos para, então, as conclusões, implicações e direções para investigações futuras serem apresentadas.

## **DESCRIÇÃO DO CENÁRIO FARMACÊUTICO**

A Indústria farmacêutica, intensamente, é movida por investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Muito além de todas as outras áreas de negócios, os investimentos em P&D deste segmento representam 15% dos seus lucros, o que significa, em média cerca de US\$ 30 bilhões por ano (HORROBIN, 2000; WHELAN, 2001; TRALAU-STEWART et al., 2009). Desta forma, tanto a inovação radical como a incremental possuem papel importante dentro do padrão de competição neste ramo de negócio. No entanto, fatores como o declínio da concorrência, novos desafios postos pela biotecnologia, aprimoramento de engenharia genética, aumento do controle regulatório e do número de testes clínicos para atender as mais rigorosas exigências de segurança, tem resultado em um aumento considerável nos custos de P&D (WHELAN, 2001; ANIK, 2002; DICKSON e GAGNON, 2004; BELSEY, 2007).

De acordo com estudos anteriores (PAUSA E RIBEIRO, 2002; HUMER, 2005; IFPMA, 2007) o ciclo de pesquisa e desenvolvimento de uma novo fármaco é de cerca de 12 - 15 anos, dependendo da natureza deste, e apenas uma em 5000 novas moléculas investigadas torna-se um produto comercializado no mercado. Cada desenvolvimento pode, em média, custar US\$ 900 milhões, dependendo da complexidade do produto em desenvolvimento, e apenas 1 novo fármaco entre 3 desenvolvidos será capaz de cobrir esse custo. Além disso, o tempo e o dinheiro aplicados não garantem que desta nova molécula chegue ao mercado, porque muitas falhas, normalmente, são apenas reveladas na terceira fase de testes clínicos. E,

ainda assim, mesmo que este seja aprovado pelos testes clínicos, isto por si só não é garantia de que o produto seja comercializado, pois o dossiê de eficácia e segurança do mesmo deverá passar pela agências regulatório do país, que possui a autoridade final de conceder ou não o registro do produto (IFPMA, 2007). A Figura 3 resume as fases de desenvolvimento dentro do processo de P&D farmacêutico.

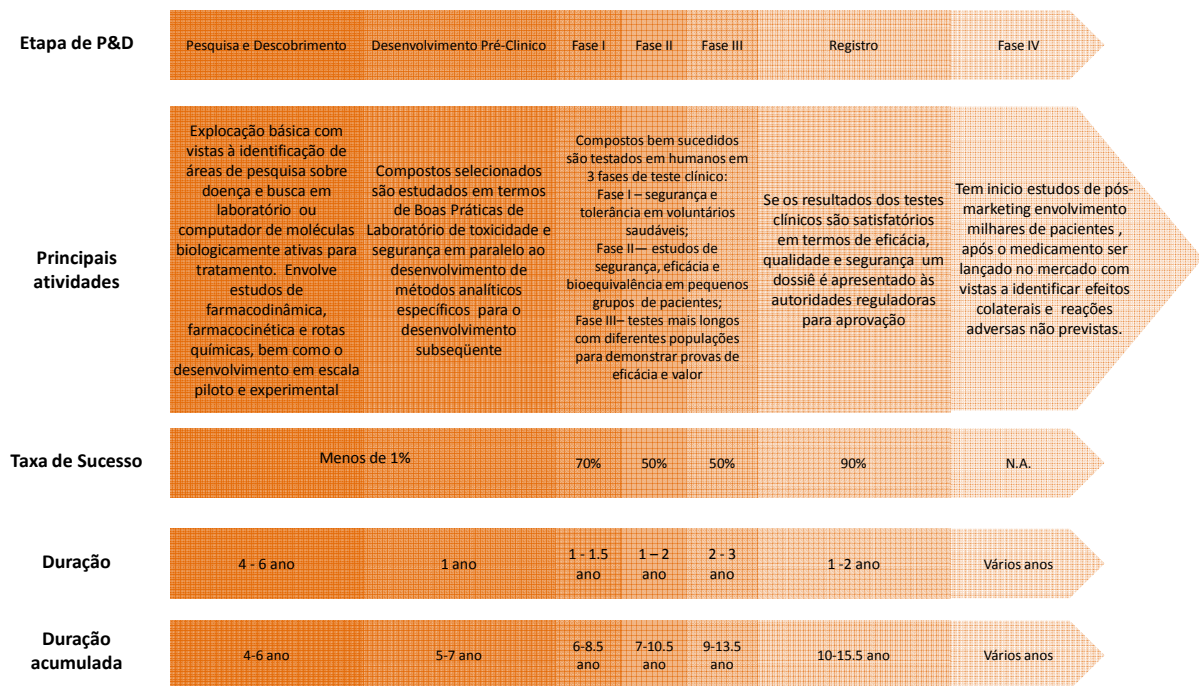


Figura 3. Descrição das etapas do processo de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacêutico

Fonte: IFPMA (2007)

### *Indústria Farmacêutica – Cenário Nacional e Internacional*

Após a segunda guerra mundial, muitas indústrias farmacêuticas surgiram tanto nos Estados Unidos como em todo o continente Europeu. Rapidamente, estas começaram a buscar dentro das universidades e institutos de pesquisa dos países possíveis parceiros para o desenvolvimento de novos fármacos. No entanto, apesar da existência destas relações para inovação, as grandes empresas farmacêuticas buscaram também organizar seus próprios centros de pesquisa e desenvolvimento, com o objetivo de especializar todas as fases de processo de desenvolvimento de medicamentos (ANIK, 2002; CHESBROUGH, 2003; CALIXTO e SIQUEIRA JR, 2008).

O setor farmacêutico é, atualmente, caracterizado como um oligopólio, uma vez que algumas grandes empresas farmacêuticas influenciam o comportamento de todo o mercado (HORROBIN, 2000; KUMAR, 2005; MELESE et al., 2009). A indústria farmacêutica global compreende cerca de 10 mil empresas, mas cerca de 100 deles são responsáveis por 90% do mercado de medicamentos. Conforme descrito na seqüência, essa concentração é, essencialmente, o resultado de processos de fusão e aquisição (DREWS, 2003; DYER et al., 2004; CRISCUOLO, 2005; PAVLOU e BELSEY, 2005; CLOODT et al., 2006).

As empresas farmacêuticas líderes de mercado são multinacionais de grande porte, principalmente, originárias dos EUA e na União Européia. Atualmente, as oito maiores empresas representam 40% da receita global de vendas; o equivalente a US\$ 250 bilhões. Os Estados Unidos não é apenas um líder no mercado e produção, com 47% do mercado de medicamentos, mas também é líder global na descoberta de novos medicamentos com 35% dos produtos lançados; seguido por Japão (19%); Alemanha (10%); e França (9%) (IFPIA, 2007; IFPMA, 2007; IMS HEALTH, 2009).

Entretanto, apesar dos Estados Unidos ainda serem líderes como centro mundial de inovação, algumas empresas tem buscado desenvolver seus centros de P&D em países emergentes nos quais o talento de ponta e os cientistas apresentam baixo custo e há um mercado grande ainda não explorado (ANDREW et al., 2009). Conseqüentemente, países emergentes liderados pela China estão se tornando potenciais desenvolvedores e mercados consumidores. Este grupo foi batizado por especialistas como *pharmerging* e deveriam crescer 15% dos seus lucros em 2009, segundo a IMS Health (2009). Por outro lado, o mercado farmacêutico mundial deve crescer apenas 3,5%, em vez de 5% no mesmo período.

Durante os últimos 15 anos, houve um volume crescente de artigos que descrevem o progresso e o desempenho dos novos inovadores no Leste e no Sudeste Asiático. As pesquisas têm demonstrado como empresas das diversas novas economias industrializadas (NEIs) conseguiram entrar em mercados internacionais e ganhar tecnologia a fim de acompanhar a competição (HOBDAV et al., 2004; ALTENBURG et al., 2008).

Estes são os casos da China, Coréia e Índia. Após 1980, a China lançou sua reforma econômica e política refletindo em um aumento considerável, na arrecadação, de mais de 50% com Pesquisa e Desenvolvimento (LIU e LUDIN, 2007). Entretanto, isto não significa que o país seja altamente inovativo já que somente 11% das patentes de empresas chinesas em 2006

foram consideradas verdadeiramente inventivas, em contraste com os 74% de patentes depositadas por empresas internacionais (IERMA, 2008). Já a Coréia, é referência mundial como líder das economias de alta tecnologia (FIFIELD, 2005), colocando-se em 10º no ranking mundial de países inovativos dentro do setor farmacêutico (IERMA, 2007).

Por fim a Índia, embora logo após sua independência tenha estabelecido a Lei de Patentes, durante um longo período, recusou-se a reconhecer patentes de produtos farmacêuticos como uma tentativa de fortalecer a indústria farmacêutica nacional e reduzir a dependência externa de medicamentos e formulações. Por conseguinte, a falta de proteção de patentes de produtos farmacêuticos resultou na engenharia reversa de medicamentos e na produção de baixo custo de medicamentos que estavam sob proteção de patentes nos países industrializados (CHITTOOR et al., 2008; CHADHA, 2009). Mas este cenário mudou. Com o retorno da lei, atualmente, as empresas farmacêuticas da Índia passaram a ter direitos sobre a propriedade intelectual e tecnologia resultando em produtos de baixo custo, medicamentos de alta qualidade e velocidade de processo (IERMA, 2007).

Este comportamento ocorrido na Índia, de fato também ocorreu no Brasil. Assim, no país, apesar das grandes empresas farmacêuticas deterem uma infra-estrutura de produção bem desenvolvida, o desenvolvimento de produtos radicalmente inovadores não é uma realidade na maioria delas (BARREIRO e FRAGA, 2005; BASTOS, 2005; CALIXTO e SIQUEIRA JR, 2008). Os departamentos de P&D brasileiros destas empresas é, em regra, restrito a inovação incremental, se houver (PALMEIRA e PAN, 2003; CAPANEMA, 2006) cabendo, assim ao ambiente acadêmico a base para investigação e desenvolvimento de novos produtos no Brasil.

Atualmente, segundo a IMS Health (2009), o Brasil ocupa a 9º posição no mercado global de medicamento e possui sete indústrias nacionais presentes no ranking dos doze maiores faturamentos. Entretanto, apesar do bom desempenho do Brasil durante a crise econômica global, a ausência de políticas públicas de longa duração e a descontinuidade dos programas de apoio a inovação, somado as falhas estratégicas governamentais e industriais, como baixos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e outros fatores, conforme observado por Calixto e Siqueira Jr. (2008) na Tabela 1, dificultam a execução bem sucedida do processo de inovação farmacêutico no Brasil.

Tabela 1. Dificuldades para o desenvolvimento de um departamento de P&D competitivo de empresas brasileiras farmacêuticas

Alto custo financeiro (juros) e pouca oferta de capital de risco
Longo tempo de maturação do projeto de P&D
Ausência de uma divisão formal do departamento de P&D
Redução de empresas nacionais por fusão ou aquisição por empresas farmacêuticas multinacionais
Pouca experiência em inovação tecnológica
Ausência de pesquisadores dentro das empresas
Ausência de programas de incentivo do Governo ou de agentes financeiros

Fonte: Adaptado de Calixto e Siqueira Jr. (2008)

## GESTÃO DA INOVAÇÃO FARMACÊUTICA

O sucesso da indústria farmacêutica está intrinsecamente ligado a capacidade de inovação dos laboratórios e centros de desenvolvimento das indústrias (FARDELONE e BRANCHI, 2006). As estratégias de inovação utilizadas pelas empresas estão fortemente relacionadas a fatores mercadológicos (MAGALHÃES et al., 2003). Entre as estratégias de negócio comumente utilizadas estão as do líder e do seguidor (DAVILA et al, 2006). Na abordagem líder, o objetivo é criar grandes vantagens competitivas, para que concorrentes não possam superar os resultados ou mesmo corresponder-lhes. Por outro lado, a empresa seguidora vai investir na inovação incremental, garantindo ações rápidas e riscos calculados, devido a razões internas ou externas.

Independentes da estratégia de negócio, quase todas as estratégias de inovação exigem algum tipo de regime corporativo para o seu desenvolvimento. Um exemplo de disposição corporativo é a interação entre a equipe de inovação da empresa e seus *stakeholders* (partes interessadas), para efeitos de troca de tecnologia e suporte de conhecimento sem pagamento, o que representa uma vantagem comercial imediata (CRISCUOLO et al, 2005; TIDD et al., 2005). Algumas vantagens de colaboração incluem: reduzidos custos de tecnológica e de entrada no mercado, diminuição de riscos de desenvolvimento, diminuição dos ciclos de desenvolvimento e maior economia de escala (TIDD et al., 2005). Em seguida serão discutidos algumas estratégias de inovação e como estas são aplicadas em empresas farmacêuticas.

### *Estratégias de Inovação*

Existem alguns fatores-chave para a manutenção do sucesso competitivo, os quais incluem a habilidade de obter acesso diferenciado a recursos-chave, a criação de processos internos valiosos para os clientes e difíceis de serem copiados pelos concorrentes e a experiência passada e futura da empresa no mercado (CHESBROUGH, 2003). São estratégias de inovação que podem ajudar as empresas a alcançar estes diferenciais: outsourcing, licenciamento, alianças estratégicas, fusão e aquisição (TIDD et al., 2008).

Fusão e aquisição têm sido uma das estratégias de negócios mais frequentes com efeito sobre a inovação (BREIMER, 1998; DREWS, 2003; CRISCUOLO, 2005) usada por empresas farmacêuticas. Elas têm objetivos diversos que vão desde a busca de economias de escala resultantes de marketing global até a necessidade de compensar a perda de receitas, quando os principais produtos perdem suas patentes (DEWDNEY e SMITH, 1998). Este processo é justificado, conforme descrito acima, pelo longo e arriscado processo de R&D (FRANTZ, 2005; FARDELONE e BRANCHI, 2006). No ano de 2009, tiveram lugar algumas das maiores aquisições na história farmacêutica recente. Em Janeiro, a americana Pfizer adquiriu a empresa Wyeth por US\$ 76 milhões. Em Março, a americana Merck comprou a empresa Shering – Plough por US\$ 41 milhões e a Suíça Roche adquiriu a empresa Genetech por US\$ 46 milhões (SOBRAL, 2009).

Assim, o aumento nos custos de desenvolvimento de novos produtos levaram as empresas a adquirir outras com portfólio novo e inovador, acelerando algumas fases de desenvolvimento (SOBRAL, 2009), diminuindo a sua força de trabalho e permitindo assim a redistribuição dos fundos de origem à pesquisa e desenvolvimento (MITTCHEL, 1997). Entretanto, apesar das fusões e aquisições serem uma estratégia frequente para a empresa que necessitam de reduzir despesas (TEICH, 2009) este comportamento tem demonstrado a fraqueza da baixa produtividade em pesquisa e desenvolvimento das indústrias farmacêuticas que buscam substituir seus *blockbusters* perdidos por novos medicamentos (CALIXTO E SIQUEIRA JR., 2008).

Contrapondo isto, Dewdney e Smith (1998) sugerem uma estratégia alternativa afirmando que é necessário introduzir flexibilidade de negócios no desenvolvimento de estrutura de organização, usando redes de alianças, de colaboração e novas empresas satélites. No conceito de inovação aberta, as idéias internas e externas sobre novas tecnologias e

produtos, que podem ser utilizadas para o desenvolvimento, foram assumidas pelos administradores. Desta forma, baseado no exposto é possível formular a hipótese que:

*Hipótese 1: Empresas Farmacêuticas Brasileiras também usaram a estratégia de inovação aberta como uma arma para competir com as grandes empresas.*

### *Open Innovation*

Um processo farmacêutico bem-sucedido de P&D é aquele que minimiza o tempo e o custo necessário para trazer um composto da idéia científica, por meio de descoberta e desenvolvimento clínico, a aprovação regulamentar final e entrega ao paciente (IFPMA, 2007). A inovação aberta está alinhada com necessidades farmacêuticas, pois permite que a empresa partilhe responsabilidades com os parceiros de inovação o que inclui fornecedores, investigadores de universidades, organizações de investigação clínica (CRO), start-ups e até mesmo concorrentes para inovação e invenção. Além disso, entre os principais elementos da inovação aberta estão a procura de idéias potenciais, a redução do tamanho dos departamentos de P&D e a mudança de foco no trabalho de desenvolvimento (DEWNEY e SMITH, 1998; PIACHAUD, 2002; COOCK, 2006; DODGSON et al., 2006).

Inovação aberta é um novo paradigma que assume que as empresas podem e devem usar idéias externas e internas, caminhos internos e externos ao mercado, uma vez que as empresas visam impulsionar sua tecnologia. Além disso, também supõe que idéias internas podem ser desenvolvidas através de canais externos, aquém dos negócios da empresa atual, para gerar valor adicional, de acordo com a Figura 4. Estudos mostram que empresas farmacêuticas americanas adotaram a estratégia de inovação aberta para melhorar as receitas e desenvolver produtos inovadores rentáveis mais rapidamente, ao mesmo tempo, reduzindo o risco do processo e o custo (CHESBROUGH, 2003; CHESBROUGH e CROWTHER, 2006; HUSTON e SAKKAD, 2007).

No entanto, apesar do conceito de inovação aberta apresentar-se adequado ao cenário brasileiro, existem poucas pesquisas direcionadas a inovação aberta como uma estratégia de inovação do Brasil (CHESBROUGH, 2003; HUSTON e SAKKAD, 2006; HUSTON E SAKKAD, 2007; MARRIS, 2006). Ainda, há de se considerar as particularidades inerentes do cenário brasileiro em contraste com o cenário internacionais construídas em virtude dos

fatores históricos relacionados ao país levando a construção da segunda hipótese deste trabalho:

*Hipótese 2: Empresas Farmacêuticas Brasileiras adotaram a estratégia de inovação aberta por razões que não apenas a partilha de custos e riscos.*

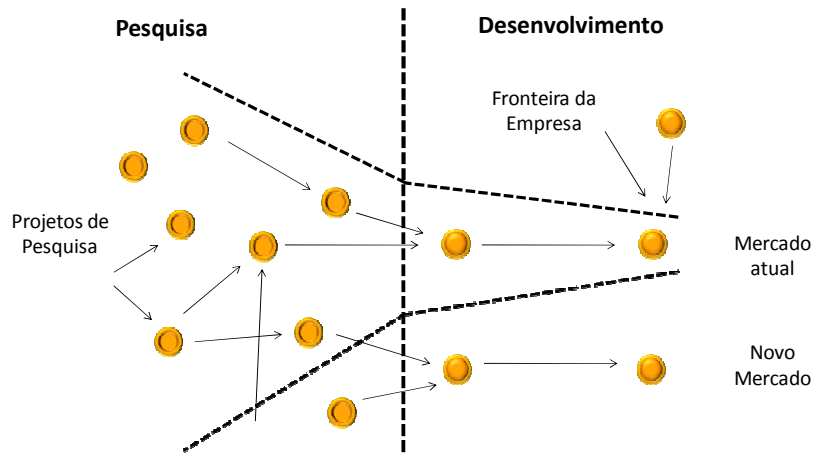


Figura 4. Modelo de Inovação Aberta

Fonte: Adaptado de CHESBROUGH (2003)

## MÉTODODO DE PESQUISA

Este é um estudo múltiplo de casos conforme preconizado por Yin (2003) com o objetivo de investigar se as empresas farmacêuticas brasileiras estão usando inovação aberta como uma estratégia de inovação. A investigação de estudo de caso parece ser adequada neste contexto, por se tratar de uma investigação exploratória focada em compreender quais são as estratégias de inovação que organizações brasileiras estão usando para inovar e por que eles estão usando essas estratégias.

O estudo exploratório foi realizado com o apoio de uma abordagem qualitativa. Foram recolhidos dados primários de um questionário aberto, respondidos por gerentes seniores de inovação e chefes de P&D de empresas farmacêuticas brasileiras. Os questionários foram preparados e aplicados para coletar as informações necessárias para testar a hipótese formulada, tendo em conta os seguintes tópicos:

1. Caracterização das empresas: perguntas sobre o lucro, número de empregados, estrutura da empresa e de negócios da empresa.



2. Estratégias de negócios adotadas pelas empresas: perguntas sobre as estratégias utilizadas pela empresa e as razões da utilização destas estratégias citando as vantagens e desvantagens.

3. Estratégia de inovação adotada pelas empresas: perguntas sobre que tipo de estratégia de inovação a empresa tem usado, as razões que motivam esta utilização, as vantagens e desvantagens da utilização deste modelo e a postura sobre a tecnologia que a empresa propõe.

As entrevistas semi-estruturadas duraram de uma a duas horas e foram cinco no total. Todos os entrevistados receberam um breve conjunto de questões antes das entrevistas, para que se preparassem para ela. Os questionários apresentavam questões-chave com o objetivo de extrair informações que refletem os processos de gestão de inovação aberta em suas respectivas organizações. As entrevistas foram registradas e transcritas. O texto foi analisado usando uma adaptação de análise de conteúdo descrito por Bardin (2008)

#### *Caracterização da Amostra*

Neste estudo, as empresas entrevistadas foram selecionadas conforme critérios qualitativos. O objetivo foi cobrir os principais segmentos da indústria farmacêutica e assegurar que alguma estratégia de inovação estava sendo utilizada por elas. A amostra inclui cinco representantes de empresas farmacêuticas brasileiras do segmento de medicamentos, biotecnologia e cosméticos, todas situadas no Estado de São Paulo. O estudo de caso detalha melhor o perfil de empresas.

#### *Estudo de Caso*

A **empresa A**, **C** e **E** pertencem ao segmento de medicamentos. A **Empresa A** é líder em receita médica de medicamentos cardiovasculares, agindo principalmente no mercado de similares. A por outro lado, **Empresa C** está focada na necessidade de medicamentos requeridos por hospitais brasileiros. Ambos são líderes na América Latina nos segmentos de anestesia e oncologia. Já a **Empresa E** é líder brasileira em vendas de medicamentos tendo seu portfólio formado quase exclusivamente por medicamentos genéricos.

A **Empresa B**, por conseguinte, está concentrada no segmento de produtos cosméticos e de higiene, oferecendo produtos com apelo a sustentabilidade, inspirado em conhecimentos tradicionais sobre propriedade naturais da biodiversidade brasileira. E por fim, a **Empresa D**

é uma empresa de biotecnologia dedicada à investigação e ao desenvolvimento de anticorpos monoclonais para tratamento de câncer, ou seja, pré-fármacos a serem licenciados ou vendidos a outras empresas de medicamentos farmacêuticos. Uma vez que esta é uma empresa recente, ela não tem produtos finais, no seu portfólio, prontos para a negociação e, portanto, suas pesquisas estão sendo financiadas FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). Esta é a única empresa de médio porte neste estudo. A Tabela 2 fornece breves descrições das empresas que foram temas do presente estudo.

### *Análise dos Dados*

Com o objetivo de responder as hipóteses apresentadas neste artigo, foram analisados os dados de questionários, usando o método de análise de entrevista da análise de conteúdo para identificar e descrever informações implícitas e explícitas dentro de entrevistas (BARDIN, 2008). O método de análise de entrevista foi estruturada em 4 etapas. A primeira etapa consiste em decifrar as estruturas centrais presentes em cada entrevista. A partir disto as entrevistas foram divididas em áreas temáticas onde são destacadas frases e palavras que se referem ao tema principal. Por fim, as entrevistas foram divididas e analisadas em seqüências de um tema específico; e, finalmente, a oposição de idéias e de expressão foram analisadas.

Tabela 2. Perfil das empresas do Estudo de Caso

<i>Empresa</i>	<i>Segmento</i>	<i>Negócio</i>	<i>N. Funcionários</i>	<i>Idade da Companhia</i>	<i>Faturamento (Milhões de U\$)</i>	<i>% do faturamento investido em P&amp;D</i>	<i>N. projetos de P&amp;D</i>	<i>P&amp;D dividido em unidades de negócio</i>
<b>A</b>	Medicamento	Medicamentos Similares	1700	12 anos	260	7% dos quais 2,5% são para inovações incrementais	173	Não
<b>B</b>	Cosméticos	Cosméticos	3500	37 anos	2000	3%	Dados não fornecidos	Sim
<b>C</b>	Medicamento	Medicamentos Hospitalares	2058	38 anos	280	6%	28	Não
<b>D</b>	Biotecnologia	Anticorpos Monoclonais	42	3 anos	Dados não aplicáveis	Dados não aplicáveis	4 linhas de pesquisa com vários projetos	Não
<b>E</b>	Medicamento	Medicamentos Genéricos	4200	45 anos	700	6% dos quais 5% são para inovação radical	300	Não

Fonte: Elaborado pelo autor

O teste estatístico Chi-Square foi usado para identificar a correlação entre as variáveis caracterizadas das empresas, tais como lucro, número de empregados, modelo de estratégia e inovação de negócios (SPSS ® v.15.0 software) (Triola, 2004).

## RESULTADOS

Esta seção de resultados está dividida em três partes principais: a primeira parte mostra os resultados obtidos através da análise utilizando o Teste Qui-Quadrado. A segunda parte analisa as razões pelas quais as empresas brasileiras resolveram adotar o modelo de inovação aberta como uma estratégia para inovação. Nesta parte também são levantadas as vantagens e desvantagens percebidas com o uso deste modelo, e, por fim, a terceira parte busca apresentar evidências da utilização do modelo de inovação aberta em empresas farmacêuticas brasileiras.

### *Análise do Teste Qui-Quadrado*

A análise da correlação entre o faturamento e a porcentagem do faturamento investido em inovação demonstra que há uma associação significativa (dados em negrito) entre estas duas variáveis ( $\chi^2(6, 0) = 50,0; p < 0,01$ ) conforme Tabela 3. A análise dos dados para estas duas variáveis apresentou que as empresas de maior faturamento possuem uma porcentagem de faturamento investido em pesquisa e desenvolvimento menor. Este comportamento é compreensível, já que, uma vez que estas duas variáveis estão intimamente relacionadas, para atingir uma mesma quantia real de dinheiro investido, as empresas de maior faturamento podem despende uma fração menor dos seus lucros em P&D.

Quando observado a quantia real de dinheiro investido, o que se observa é que as empresas **B** e **E** (com faturamento acima de US\$ 500 milhões / ano) investiram em inovação mais que o dobro das outras companhias **A** e **C** (com faturamento abaixo de US\$ 500 milhões / ano). Faz-se exceção a esta análise a empresa **D**, pois, em virtude da prematuridade da empresa e das pesquisas por ela realizadas, não existia até o presente momento deste estudo portfólio de produtos capaz de trazer retorno a companhia. Deste modo, o capital investido nas pesquisas desta empresa são majoritariamente oriundos de fontes governamentais.

Entretanto, contraditoriamente ao discutido no parágrafo anterior, a análise dos resultados da Tabela 4, (dados significativos em negrito), mostra que a empresa que investiu percentualmente mais em pesquisa e desenvolvimento, empresa **A**, é a mesma que se diz adotar uma estratégia de liderança. Enquanto que as empresas com menor porcentagem de investimento em pesquisa e desenvolvimento, não levando em consideração a quantia real de dinheiro, as empresas **B** e **C**, dizem-se ser seguidoras, ou seja, elas produzem muito mais inovação incremental de inovações radicais ( $\chi^2(2, 0) = 8,67; p < 0,01$ ). Neste estudo, a

empresa **E**, que investiu 3% de seu lucro em pesquisa e desenvolvimento não apresenta um resultado significativo e por este motivo não foi apresentada.

Tabela 3. Análise de correlação entre o faturamento anual das empresas e a porcentagem deste faturamento investido em pesquisa e desenvolvimento através do teste Qui-Quadrado

			% Faturamento Investido			Total
			3%	6%	7%	3%
Faturamento Anual (dólares)	260 milhões	Contagem	0	0	4	4
		% dentro do Faturamento Anual	0%	0%	100%	100%
		Ajuste Residual	-1.2	-2.7	<b>5.0</b>	
	280 milhões	Contagem	0	9	0	9
		% dentro do Faturamento Anual	0%	100%	0%	100%
		Ajuste Residual	-2.1	<b>3.1</b>	-1.6	
	700 milhões	Contagem	0	6	0	6
		% dentro do Faturamento Anual	0%	100%	0%	100%
		Ajuste Residual	-1.6	<b>2.3</b>	-1.2	
	2 bilhões	Contagem	0	6	0	6
		% dentro do Faturamento Anual	10000%	0%	0%	100%
		Ajuste Residual	<b>5.0</b>	-3.4	-1.2	
Total	Contagem	6	15	4	25	
	% dentro do Faturamento Anual	24%	60%	16%	100%	

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 4. Análise de correlação entre a porcentagem de faturamento investido em pesquisa e desenvolvimento e a estratégia de negócio da empresa através do teste Qui-Quadrado

			Estratégia de Negócio		Total
			Seguidora	Líder	Seguidora
% Faturamento Investido	6%	Contagem	7	5	12
		% dentro do Faturamento Anual	58,3%	41,7%	100%
		Ajuste Residual	<b>1,2</b>	-1,2	
	7%	Contagem	4	8	12
		% dentro do Faturamento Anual	33,3%	66,7%	100%
		Ajuste Residual	-1,2	<b>1,2</b>	
Total	Contagem	11	13	24	
	% dentro do Faturamento Anual	45.8%	54.2%	100%	

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise da estratégia de negócio frente à postura tecnológica adotada pelas empresas, Tabela 5 (dados significativos em negrito), revelou que as empresas que apresentam uma abordagem mais agressiva de inovação, investindo uma porcentagem maior do seu capital em inovação, como a empresa **A**, são as mesmas que buscam dominar a tecnologia. Por outro lado, a estratégia seguidora, como as empresas **B** e **C**, está mais intimamente associada a empresas que usufruem mais de tecnologia externa para realizar duas inovações,

apresentando-se, assim, mais próximos do conceito de inovação aberta ( $\chi^2(1, 0) = 9,10$ ;  $p < 0,01$ ).

Tabela 5. Análise de correlação entre a estratégia de negócio da empresa e a postura tecnológica adotada pela mesma através do teste Qui-Quadrado

		Postura Tecnológica		Total	
		Inovativa	Incrementalista		
Estratégia de Negócio	Seguidora	Contagem	0	6	6
	% dentro da Estratégia de Negócio		0%	100%	100%
	Ajuste Residual		-5.2	<b>5.2</b>	
	Líder	Contagem	21	0	21
	% dentro da Estratégia de Negócio		100%	0%	100%
	Ajuste Residual		<b>5.2</b>	-5.2	
Total		Contagem	21	6	27
	% dentro da Estratégia de Negócio		77.8%	22.2%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

Entretanto, contraditoriamente ao apresentado na análise anterior, a análise de correlações entre a estratégia de inovação implantada (modelo fechado ou aberto) à estratégia de negócios adotada, Tabela 6, demonstrou que as empresas ditas líderes, como a empresa **A**, são as mesmas que afirmam estarem fazendo uso de um modelo de inovação aberta. E as empresas ditas seguidoras, como as empresas **B** e **C**, obtiveram correlação positiva com o modelo de inovação fechado usando a inovação aberta como uma plataforma para inovar radicalmente ( $\chi^2(1, 0) = 6.079$ ;  $p < 0,01$ ). Neste estudo, optou-se por não estudar as empresas **D** e **E** estatisticamente; no entanto, é possível fazer algumas inferências sobre as entrevistas no que toca ao uso da estratégia de inovação aberta conforme descrito abaixo:

(...) *Trabalhamos com os dois modelos. Parte dos projetos nós fazemos sozinhos, dentro da empresa e a outra parte, fazemos em parcerias com universidades (empresa C).*

(...) *Esse modelo nasceu de uma necessidade. Aqui no Brasil é muito caro ter uma equipe qualificada e equipar um laboratório. Assim, devido à possibilidade de pequenos investimentos, risco compartilhado e redução do tempo de desenvolvimento escolhemos seguir um modelo de inovação aberta (empresa D)*

(...) *Há 2 anos atrás estávamos totalmente fechados e a pouco tempo atrás começamos a abrir a empresa e repetir o desempenho de outras empresas. Entendemos que precisamos caber neste modelo também, incorporar a inovação dos produtos tem de acontecer por razões competitivas. O modelo utilizado depende do tipo de inovação que queremos fazer. Se, por algum motivo, o produto envolve um segredo industrial que não é interessante compartilhar, a empresa irá adotar um modelo fechado. Por outro lado, se o produto não existe em nosso portfólio e não temos know-how para desenvolvê-lo, o modelo de inovação aberta parece ser a melhor alternativa, porque este modelo acelera a incorporação de know-how e reduz o ciclo de desenvolvimento (empresa E).*

Assim, com base na análise estatística descrita anteriormente e o fragmento das entrevistas é possível confirmar que a primeira hipótese é verdadeira: empresas farmacêuticas brasileiras estão utilizando a inovação aberta como uma arma para competir no mercado; uma vez que as empresas usam a inovação aberta podem comercializar o produto com um nível superior de novidade com menos investimentos.

Tabela 6. Análise de correlação entre a estratégia de negócio da empresa e a estratégia de inovação da mesma através do teste Qui-Quadrado

			Estratégia de Negócio		Total
			Seguidora	Líder	
Estratégia de Inovação	Modelo Aberto	% dentro da Estratégia de Inovação	26.3%	73.7%	100%
		Ajuste Residual	-2.5	<b>2.5</b>	
	Modelo Fechado	% dentro da Estratégia de Inovação	100%	0%	100%
		Ajuste Residual	<b>2.5</b>	-2.5	
Total			8	14	22
	% dentro da Estratégia de Inovação		36.4%	63.3%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

### *Razões para escolher a Inovação Aberta*

Durante as entrevistas, as empresas foram questionadas sobre as razões que as levaram a usar a inovação aberta. As respostas obtidas foram:

(...) *Por que nós usamos a inovação aberta? A primeira razão é porque o modelo fornece um resultado para o seu investimento e a segunda, porque é a única maneira de nós, as pequenas empresas, podermos crescer mais rápido. Você tem resultados rápidos e menores riscos e custos, portanto, em termos de agilidade e competitividade no mercado, é muito importante (empresa A).*

(...) *No modelo de inovação aberta você pode compartilhar inovação, você pode ter projetos inovadores. Você não limita sua visão para visões lineares do processo, mas interage com as universidades que são não apenas uma fonte de inovação, mas também uma parceria muito importante durante o desenvolvimento tecnológico. Não existem limites para inovar. Assim, a grande vantagem é termos projetos inovadores em conjunto com as universidades (empresa C).*

(...) *Bem, é possível mencionar as vantagens clássica da literatura como compartilhamento de risco, elevação das chances de sucesso em um produto inovador e assim por diante. Mas há outras vantagens importantes para nós como compartilhar conhecimento, reciclar a nossa equipe de pesquisa e desenvolvimento e trazer projetos inovadores para nosso portfólio (empresa B).*

A segunda hipótese deste artigo afirmava que as empresas farmacêuticas brasileiras adotaram a estratégia de inovação aberta por outras razões além tratadas pela literatura e

conhecidamente utilizadas por grandes empresas estrangeiras como compartilhamento de custos e riscos.

*(...) Quando fazemos projetos em um modelo de parceria estamos procurando algo a mais com as universidades e outras empresas (empresa B).*

Assim, com o propósito de justificar o uso da inovação aberta como uma nova estratégia para inovação, os entrevistados foram convidados a mencionar quais eram as vantagens e desvantagens percebido por eles quando usam o modelo aberto em detrimento do fechado. A análise de conteúdo de entrevistas indicou que além de vantagens clássicas, as empresas brasileiras buscam a transferência de tecnologia, absorção de conhecimento e projetos de inovação, conforme Tabela 7.

Tabela 7. Vantagens e Desvantagens da Estratégia de Inovação Aberta segundo os entrevistados

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Redução no tempo de desenvolvimento	Aumento na dificuldade de coordenação do projeto
Reduz a quantidade de investimento	Parceiros devem ser escolhidos cuidadosamente
Reduz o grau de incerteza (risco)	Imagem da empresa é mais exposta ao mercado
Aumenta a possibilidade de encontrar projetos inovadores	Necessita de mais gestores capacitados
Aumenta a possibilidade de sucesso na inovação	Possibilidade de expectativa excessiva e frustração
Aumenta a compreensão industrial sobre processo de inovação	Comunicação com o parceiro é complexa
Possibilita interagir com o parceiro e criar relações de longo prazo	Necessita de uma equipe mais capacitada
Possibilita compartilhar conhecimento	Requer controle absoluto sobre o projeto
Aumenta a capacidade tecnológica através da transferência de tecnologia	Parceiros podem ter ritmos de trabalho diferentes
Fornecer desenvolvimento tecnológico e industrial ao país	Mais difícil garantir segredos dos resultados e da propriedade intelectual
Existem incentivos governamentais para projetos em parceria	

Fonte: Elaborado pelo autor

Em virtude dos fatores históricos ocorridos no Brasil, e discutidos no referencial, o parque tecnológico farmacêutico brasileiro acabou tornando-se muito atrasado em relação aos países europeus e ao norte americano. Portanto, as empresas nacionais começaram a investir em projetos de parceria de P&D nas últimas duas décadas para obter de forma rápida adequada infra-estrutura, tecnologia e mão de obra com o intuito de se tornarem mais competitivas no mercado. A maioria das parcerias é realizada com pesquisadores das universidades e institutos de pesquisa públicos, uma vez que eles apresentam corpos técnicos competentes, linhas de pesquisa de topo e tecnologia superior.

(...) *O Governo, durante muito tempo, não investiu em pesquisa, hoje eles estão. Assim, para poder desenvolver novos produtos é necessário compartilhar custo e risco com os parceiros: universidades, institutos de pesquisa e até mesmo nossos concorrentes (empresa A).*

(...) *As conexões e interações com esses grupos fora empresa fornecem uma reciclagem para o nosso time de pesquisa e inovação interna. É possível compartilhar conhecimentos e saber o que os pesquisadores da academia estão investigando (empresa B).*

(...) *Que estamos em um país pobre e emergente, portanto, nem uma empresa nacional nem a universidade são capazes de inovar sozinhos. As parcerias ajudam a desenvolver o país, para equipar as universidades e desenvolver programas de bolsas de estudo e royalties. Este é o melhor modelo para o desenvolvimento farmacêutico (empresa C).*

Por outro lado, este modelo requer gestores qualificados, pois, como a inovação aberta pressupõe a interação entre os parceiros, o número de *stakeholders* e os contratos envolvidos em um projeto de inovação aberta são mais complexos do que no modelo fechado, necessitando de uma coordenação e seleção dos parceiros mais cuidadosa.

(...) *Sim, a coordenação é realmente difícil. O gerenciamento é complicado. Você precisa de uma equipe mais qualificada, critérios de qualidade do projeto e seleção de bom parceiro. (empresa A).*

(...) *Uma desvantagem é que ao adotar a inovação aberta, você precisa estar preparado para fazer o gerenciamento externo e, por vezes, isso traz também um risco porque você precisa garantir o sigilo do projeto. Além disso, a imagem pública da empresa fica comprometida. Se o projeto funcionar, será bom para ambas as partes, mas se não funcionar é a empresa que sai perdendo (empresa B).*

(...) *Penso que este modelo requer uma gestão mais rigorosa em contraste com o modelo fechado e/ou exige relações mais fortes com os parceiros (empresa D).*

Além disso, quando uma empresa adota um modelo de inovação aberta, devem estar preparados para lidar com a frustração de parceiro, se o projeto não é um sucesso. Eles têm que desenvolver um departamento de propriedade intelectual forte, também, uma vez que é difícil negociar os direitos e manter o sigilo sobre os resultados quando as universidades querem publicar resultados antes da aprovação de patentes.

(...) *e você precisa lidar com as expectativas de retorno no tempo e dinheiro investido, pois alguns pesquisadores pensam que vão ganhar milhões com o lançamento de um produto e isso não acontece. Portanto, você deve gerenciar essas expectativas rigorosamente não para frustrar os pesquisadores. Além de que o escopo do projeto deve ser concebido com cuidado porque é mais fácil para o pesquisador quebrar o acordo (empresa B).*

### *Evidências do uso de Inovação Aberta por Indústrias Farmacêuticas Brasileiras*

Por fim, a análise de conteúdo traz algumas evidências que comprovam que a inovação aberta tornou-se uma estratégia bem sucedida em indústrias farmacêuticas brasileiras para competir no mercado nacional e internacional.



A primeira evidência é que o Governo está, agora, mais preocupado com políticas públicas de inovação e começou a oferecer alguns benefícios fiscais e incentivos para as empresas que inovarem, preferencialmente através de projetos de cooperação com universidades públicas e institutos de pesquisa. Ele também estimulou a inovação através de financiamento de agências como BNDES e FINEP que investem também em projetos de co-desenvolvimento, porque acreditarem que esta iniciativa irá estimular o crescimento da indústria e da academia.

*(...) É difícil inovar no Brasil porque existem tantas barreiras que o impedem de inovar,... A inovação exige alguns tipos de liberdade que não temos aqui no Brasil. Mas o cenário mudou... as coisas estão melhores, se comparados a 4 - 5 anos... e ainda estão mudando. Mas ainda temos um modelo inadequado... Nosso modelo de inovação baseia-se na pesquisa acadêmica ou pesquisa básica não aplicadas. Ao invés deste tipo de investigação gerar produtos reais para o mercado, ele gera idéias para que outros possam desenvolver estas idéias em produtos (empresa A).*

*(...) Para uma empresa brasileira é mais fácil inovar aqui porque existem as conexões necessárias no interior do país, pessoas com a mesma cultura para executar o projeto. Fora do país é outra cultura e os mecanismos de interações são diferentes. No entanto, é sempre mais fácil para uma empresa estrangeira inovar que para nós, porque há uma atmosfera de inovação entre as universidades estrangeiras e as empresas. Aqui no Brasil esta relação ainda é embrionária, de modo que a interação não é tão produtiva como para empresas fora do Brasil (empresa B)*

*(...) Penso que nunca tivemos tantas oportunidades para inovar no Brasil. Há um esforço da sociedade, governo, universidade e empresas para fazer inovação. Portanto, agora, há uma oportunidade para avançarmos ou estaremos sempre por trás das empresas multinacionais. Precisamos ser independente e tentar seguir nosso próprio caminho (empresa C).*

*(...) Quando a inovação aberta começou no Brasil houve uma mudança cultural no país. Agora as instituições estão mais abertas para fazer inovação. Mas temos dinheiro, funcionários qualificados, institutos de pesquisa capazes e agora podemos ter também uma nova cultura de inovação que se reflete no governo próprio, no Ministério de Ciência e Tecnologia, na FINEP, nos programas e diretivas de inovação do Governo (empresa D).*

*(...) A inovação no país melhorou, devido às novas práticas governamentais adotadas. No entanto, é ainda difícil e prematuro inovar radicalmente quando nossos lucros, em um escopo nacional, representam apenas 50% das empresas multinacionais. Assim, multinacionais tornaram-se mais avançadas em inovações radicais, devido à quantidade maior de investimentos (E de empresa).*

A segunda evidência leva em consideração o ponto de vista dos entrevistados. De acordo com a **empresa A** empresas nacionais não têm recursos financeiros suficientes para construir um centro de pesquisa dentro da empresa. Realizam inovação aberta porque não têm domínio tecnológico ou não são capazes de realizar inovações radicais sozinhas. Além disso, conforme discutido antes, o risco de desenvolvimento é tão elevado que as empresas devem compartilhar esse risco com outros parceiros. Esta empresa atualmente é a maior pagadora de

à Universidade de São Paulo (USP) e têm um projeto de parceria para de uma droga analgésica muito potente.

*(...) Adotamos a inovação aberta, porque ela é o modelo mais econômico para inovar, de acordo com a capacidade de risco que a empresa pode assumir (empresa A).*

Pela mesma razão, a inovação aberta é uma opção da **Empresa B**. Seus administradores acreditam que este modelo ajuda a empresa a trazer novas tecnologias para dentro da empresa. Além disso, o contato com pesquisadores acadêmicos permite reciclar o conhecimento de seus funcionários. O resultado mais significativo resultado da inovação aberta é um creme anti-envelhecimento.

*(...) Adotamos a inovação aberta porque podemos aumentar a chance de trazer novas tecnologias para dentro da empresa e este é para mim um grande diferencial. Se a inovação aberta não existe, é necessário construir outra estrutura para inovar. É preciso investir mais e manter um grupo de pesquisa muito maior do que existe hoje. Assim, adotamos inovação aberta devido do custo, mas não é só isso. Existe a possibilidade do retorno do investimento. Para estar constantemente inovando temos uma equipe atualizada. Quando os ligamos a grupos externos, podemos fazer isso. Assim, desde 1998, trabalhamos com um modelo de inovação aberta e já temos um bom resultado deste modelo, como nosso desenvolvimento no nosso produto X em parceria com uma universidade pública (empresa B).*

As **empresas C e D** têm perfis diferentes. A **Empresa C** sempre adotou um modelo de parceria de inovação. De acordo com os administradores da empresa, é graças a seu projeto de parceria que eles não recebem suporte financeiro do Governo para sustentar a inovação. O entrevistado afirmou que, como resultado de um modelo de inovação aberta, foram a primeira empresa farmacêutica nacional a registrar uma patente internacional.

A **Empresa D** já foi adequada a um conceito de inovação aberta, porque toda a pesquisa dela é realizada fora da empresa. A empresa surgiu a partir de um acordo entre o presidente atual da empresa e um instituto de pesquisas cujo objetivo é gerenciar o desenvolvimento de anticorpos monoclonais potencialmente eficazes até a fase clínica com parceiros como: hospital, institutos nacionais de pesquisa, universidades e contratar uma empresa para vender esses produtos para indústrias farmacêuticas.

*(...) Temos um projeto de co-desenvolvimento com uma série de parceiros, incluindo as universidades e institutos de pesquisa. Somos a primeira empresa farmacêutica nacional a ter uma patente internacional. Agora nós temos nove patentes internacionais espalhadas pelo mundo, China, Europa, Coréia, Índia e EUA (empresa C).*

*(...) Nos EUA, quando um produto é licenciado, ele é pago em dinheiro, após cada etapa do processo de inovação. Mas, aqui no Brasil, é muito difícil trabalhar com esse modelo, portanto, para isso, precisamos pensar em um modelo inovador de novo. E este é o caminho que escolhemos para trabalhar. O Instituto licencia seus anticorpos para nós, e nós assumimos*

*o risco do desenvolvimento. Por outro lado temos as conexões com outros parceiros para transformar os anticorpos em produtos comercializáveis (empresa D)*

## CONCLUSÃO

Conforme discutido neste trabalho, a inovação é uma arma poderosa para as empresas farmacêuticas competirem no mercado.

*(...) É uma tarefa estratégica... é uma tarefa de sobrevivência... quem não presta atenção ao mundo de inovação hoje é fadado ao fracasso, porque hoje a concorrência é grande e se você não tiver um novo produto em seu portfólio para melhorar seus lucros, no futuro, vai ser muito difícil de sustentar a estrutura (empresa C).*

*(...) Penso que precisamos ser um pouco mais independentes dos parceiros. É preciso criar algumas limitações. Mas o modelo de inovação aberta ainda é o melhor modelo para inovar. Hoje, nossos projetos de co-desenvolvimento são todos financiados pela FINEP (empresa D).*

Como comentada anteriormente, os Estados Unidos ainda têm grande apelo para a inovação, assim como países emergentes como a China, a Coreia e Índia que agora estão investindo em inovação e tornando-se potenciais desenvolvedores. A Índia, em especial, possui uma história de inovação muito parecida com a do Brasil, pois seu governo recusou a reconhecer patentes de produtos farmacêuticos acreditando que reduzindo a dependência de medicamentos importados estaria promovendo a indústria farmacêutica indiana. Entretanto, o que se observa hoje nestes países emergentes como o Brasil é que o investimento em inovação tem sido foco de atenção e prioridade.

Um processo farmacêutico bem-sucedido de P&D é aquele que minimiza o tempo e o custo necessário para trazer um composto a partir de uma ideia científica, por meio de descoberta e desenvolvimento clínico, a aprovação regulamentar final e entrega ao paciente (IFPMA, 2007). No entanto, os ciclos de desenvolvimento na indústria farmacêutica são longos e caros e não há garantia de sucesso. O modelo de inovação aberta está alinhado com as necessidades farmacêuticas, pois permite que as empresas compartilhem custos e riscos e otimiza os ciclos a desenvolvimento com parceiros de inovação.

Era uma hipótese deste artigo que as empresas farmacêuticas brasileiras estavam utilizando a estratégia de inovação aberta como uma arma para competir com as grandes empresas principalmente no cenário nacional. A análise dos resultados demonstrou que a

empresa líder nacional adotou um modelo de inovação aberta para se tornar mais inovadora tecnologicamente.

O uso do modelo de inovação aberta levantou as dificuldades para o desenvolvimento de um departamento de P&D competitivo na empresas farmacêuticas brasileiras. Cruzando as dificuldades listadas por Calixto e Siqueira Jr. (2008) com as vantagens do modelo de inovação aberta, citados pelos entrevistados (Tabela 8) é possível observar razões que motivaram as empresas a adotar o modelo de inovação aberta e conseqüentemente fornece subsídios para confirmar a segunda hipótese.

Tabela 8. Paralelo entre vantagens do modelo de inovação aberta e as dificuldades do desenvolvimento de um setor de P&D no Brasil

<i>Dificuldades ao Desenvolvimento de P&amp;D no setor farmacêutico brasileiro</i>	<i>Vantagens</i>
Longo tempo de maturação dos projetos de P&D	Redução no tempo de desenvolvimento
Elevados custos financeiros (juros) e pouca oferta de capital de risco	Reduz a quantidade de investimento
Altos custos e riscos do desenvolvimento de novos fármacos	Reduz o grau de incerteza (risco)
Falta de divisões formais de P&D no setor industrial	Aumenta a possibilidade de encontrar projetos inovadores
	Aumenta a possibilidade de sucesso na inovação
	Aumenta a compreensão industrial sobre processo de inovação
Ausência de pesquisadores nas empresas	Possibilita interagir com o parceiro e criar relações de longo prazo
	Possibilita compartilhar conhecimento
Pouca experiência na área de inovação tecnológica	Aumenta a capacidade tecnológica através da transferência de tecnologia
Redução do número de empresas nacionais por incorporação às multinacionais/transnacionais	Fornecer desenvolvimento tecnológico e industrial ao país
Ausência (até recentemente) de um programa nacional com a participação do governo e suas agências	Existem incentivos governamentais para projetos em parceria

Fonte: Elaborado pelo autor

## PERSPECTIVAS FUTURAS

Este é o primeiro resultado da presente dissertação. Uma extensão do estudo atual envolve a identificação das fases do processo de inovação e sua articulação com o desenvolvimento do processo de produtos, identificação dos parceiros inovação através de mapeamento, priorização, categorização e identificação das relações entre parceiros e empresa no processo de inovação.

## REFERENCES

AKOKA, J; LEUNE, B. e Koster, A.. An expert system Feasibility assessment of product development. *Expert Systems With Applications*, v.7, n.2, p.291-303. 1994.

ALTENBURG, T; SCHMITZ, H. e STAMM, A. Breakthrough? China's and India's Transition from Production to Innovation. World Development, v.36, n.2, p.2008. 2008.

ANDREW, J; DE ROCCO, E. S. e TAYLOR, A. The innovation imperative in manufacturing. Boston, MA: The Boston Consulting Group Inc. 2009.

ANIK, S. T. Drug Development: A New map for Creating Sustainable Competitive Advantages. Pharmaceutical Technology, p.24-28. 2002.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70. 2008

BARREIRO, E. J. e FRAGA, C. A. M.. A questão da inovação em fármacos no brasil: proposta de criação do Programa Nacional de Fármacos (PRONFAR). Química Nova, v.28, n.Suplemento, p.S56-S53. 2005.

BASTOS, V. D. Inovação Farmacêutica: Padrão Setorial e Perspectivas para o caso Brasileiro. Rio de Janeiro / RJ: BNDES, v.22. 2005

BELSEY, M. J. Drug developer strategies to boost competitiveness. Nature Rev. Drug Discovery, v.6, n.Abril. 2007.

BREIMER, D. D. Future challenges for drug delivery research. Advanced Drug Delivery Reviews, v.33, p.265-268. 1998.

CALIXTO, J. B. e SIQUEIRA JR, J. M.. Desenvolvimento de medicamentos no Brasil: desafios. Gazeta Médica da Bahia, v.78, n.1, p.98-106. 2008.

CAPANEMA, L. X. D. L. A Indústria Farmacêutica Brasileira e a atuação do BNDES. Rio de Janeiro / RJ: BNDES, v.23. 2006

CAVALLA, D. Technology providers and integrators-a virtual architecture for drug R&D. In: J. A. Bristol (Ed.). Annual Reports in Medicinal Chemistry. London: Academic Press, v.33, 1998. Technology providers and integrators-a virtual architecture for drug R&D, p.365-374

CHADHA, A. Product Cycles, Innovation, and Exports: A Study of Indian Pharmaceuticals. World Development, v.37, n.9, p.1478-1483. 2009.

CHESBROUGH, H. The Era of Open Innovation. MIT Sloan Management Review, v.1, p.35-41. 2003a.

\_\_\_\_\_. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2003b. 225 p.

\_\_\_\_\_. Business model innovation: it's not just about technology anymore. Strategy & Leadership, v.35, n.6, p.12-17. 2007.

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

CHITTOOR, R; RAY, S; AULAKH, P. e SARKAR, M. B.. Strategic responses to institutional changes: 'Indigenous growth' model of the Indian pharmaceutical industry. Journal of International Management, v.14, p.252-269. 2008.

CLOODT, M; HAGEDOORN, J e VAN KRANENBURG, H.. Mergers and acquisitions: Their effect on the innovative performance of companies in high-tech industries. Research Policy, v.35, p.642-654. 2006.

COOKE, P. Regional Knowledge Capabilities and Open Innovation: Regional Innovation Systems and Clusters in the Asymmetric Knowledge Economy. In: BRESCHI, S. e MALERBA, F. (Ed.). Clusters, Networks & Innovation. Oxford: Oxford University Press, 2006. Regional Knowledge Capabilities and Open Innovation: Regional Innovation Systems and Clusters in the Asymmetric Knowledge Economy

CRISCUOLO, P. On the road again: Researcher mobility inside the R&D network. Research Policy, v.34, p.1350-1365. 2005.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J. e SHELTON, R.. Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It. Upper Saddle River, New Jersey: Wharton School Publishing. 2006

DEWDNEY, J. M. e SMITH, R. A. G.. Putting a ne spin on R&D assets in the pharmaceutical industry. Drug Discovery Today, v.3, n.8, p.353-354. 1998.

DI MASI, J. A. The price of innovation: new estimates of drug development cost. Journal Health Economy, v.22, p.151-185. 2003.

DICKSON, M. e GAGNON, J. P.. Key factors in rising cost of new drug discovery and development. Nature Rev. Drug Discovery, v.3, p.417-429. 2004.

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

DREWS, J. Strategic trends in the drug industry. Drug Discovery Today, v.8, n.9, p.411-420. 2003.

DYER, J. H., KALE, P. e SINGH, H.. When to ally and when to acquire. Harvard Business Review, v.July - August, p.1-10. 2004.

EFPIA. The Pharmaceutical Industry in Figures. Brussels / Belgium: EFPIA. 2007

FARDELONE, L. C. e BRANCHI, B. A.. Mudanças recentes no mercado farmacêutico. Revista da FAE, v.9, n.1, p.139-152. 2006.

FIFIELD, A. Busan looks to a ubiquitous future. Financial Times. 2005.

FRANTZ, S. 2004 approvals: the demise of the blockbuster? Nature Rev. Drug Discovery, v.4, p.93-98. 2005.

GOOZNER, M. The \$800 million pill: The truth behind the cost of new drugs University of California Press. 2004.

HAMEL, G; DOZ, Y. L. e PRAHALAD, C. K.. Collaborate with your competitors and win. Harvard Business Review, v.January - February, p.133-139. 1989.

IMS Health. Reports Online from IMS Health. Em: <http://open.imshealth.com>. Acessado em 15/09/2008.2008

HOBDAY, M; RUSH, H. e BESSANT, J.. Approaching the innovation frontier in Korea: the transition phase to leadership. Research Policy, v.33, p.1433-1457. 2004.

HORROBIN, D. F. Innovation in the pharmaceutical industry. Journal of the Royal Society of Medicine, v.93, p.341-345. 2000.

HUMER, F. B. Innovation in the Pharmaceutical Industry — Future Prospects. Z. V. Gesellschaft. Zurich / Switzerland: F. Hoffmann-La Roche Ltd.; 8 p. 2005.

HUSTON, L. e SAKKAB, N.. Implementing Open Innovation. Research Technology Management, v.March - April, p.21-25. 2007.

\_\_\_\_\_. Connect and Development: Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation. Harvard Business Review, v.2, p.58-66. 2006.

IERMA. The new geography of science. Em: [www.eirma.org](http://www.eirma.org). Acessado 08/01/2010. 2007.

IFPMA. The Pharmaceutical Innovation Platform. Meeting Essential Global Health Needs. Geneva: International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations (IFPMA). 2007

JACOB, W. F. e KWAK, Y. H.. In search of innovation techniques to evaluate pharmaceutical R&D projects. Technovation, v.23, p.291-296. 2003.

KUMAR, S. Exploratory analysis of global cosmetic industry: major players, technology and market trends. Technovation, v.25, p.1263-1272. 2005.

LIU, X. e LUDIN, N.. Toward a Market-based Open Innovation System of China. Em: [www.globelicsacademy.net](http://www.globelicsacademy.net). Acessado em: 08/01/2010.

MAGALHÃES, L. C. G.; LEAL, J. C.; SAFATLE, L. P. AUREA, A. P.; TOMICH, F. A.; SILVEIRA, F. G.; BARBOSA, L. C.; CASTRO, B. R.. Estratégias empresariais de crescimento na indústria farmacêutica brasileira: investimentos, fusões e aquisições, 1988 - 2002. Instituto Econômico de Ciências Aplicadas (IPEA), v.995, p.43. 2003.

MARRIS, E. Pfizer hires 'outsider' for insider top job. Nature Reviews Drug Discovery, v.9. 2006.

MELESE, T.; LIN, S. M.; CHANG, J. L.; COHEN, N. H. Open innovation networks between academia and industry: an imperative for breakthrough therapies. Nature Medicine, v.15, n.5, p.502-507. 2009.

MITTCHEL, E. Trends in outsourcing drug development and manufacturing. Pharmaceutical Technology, v.21, n.2, p.64-68. 1997.

MUNOS, B. Can open - source R&D reinvigorate drug research. Nature Reviews Drug Discovery, v.August, p.1-7. 2006.

PALMEIRA, P. L. F. e PAN, S. S. K.. Cadeia Farmacêutica no Brasil: avaliação preliminar e perspectivas. BNDES Setorial, v.18, p.3-22. 2003.

PAULA, I. C. e RIBEIRO, J. L. D.. Speeding up the pharmaceutical product development process. In: FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D.; CHAGAS, D. M.; COSTA, S. G. (Ed.). Technical and organizational integration of supply chains. Santa Barbara do Oeste: ABEPRO, v.1, 2002. Speeding up the pharmaceutical product development process, p.173-182

PAVLOU, A. K. e BELSEY, M. J.. BioPharma licensing and M&A trends. Nature Reviews Drug Discovery, v.4, n.April, p.273-274. 2005.

PIACHAUD, B. S. Outsourcing in the pharmaceutical manufacturing process: an examination of the CRO experience. Technovation, v.22, p.81-90. 2002.

PISANO, G. P. The governance of innovation: vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry. Research Policy, v.20, n.3, p.237-249. 1991.

RAWLINS, M. D. Cutting the cost of drug development? Nature Rev. Drug Discovery, v.3, p.360-364. 2004.

SOBRAL, E. Juntas para Inovar. Revista Exame. Brasil: Editora Abril. 0946 2009.

TEICH, D. H. Crise, que crise? Revista Exame. Brasil: Editora Abril. 0946 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J.e PAVITT, K.. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organization Change. West Sussex, England: John Wiley & Sons. 2005

TRALAU-STEWART, C. J.; WYATT, C. A; KLEYN, D. E.e AYAD, A.. Drug discovery: new models for industry-academic partnerships. Drug Discovery Today, v.14, n.1/2, p.95-101. 2009.

TRIOLA, M. T. Elementary Statistics. New York: John Wiley & Sons. 2004

WHELAN, J. Partnerships in Drug Discovery. Pharmaceutical Technology, p.28-33. 2001.

YIN, R. Case Study Research: Desing and Method. Thousand Oaks, CA.: Sage. 2003



**3 ARTIGO 2**

**PROCESSO DE INOVAÇÃO ABERTA BRASILEIRO – UM  
ESTUDO DE CASO COM INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS**

**BRAZILIAN OPEN INNOVATION PROCESS – A  
PHARMACEUTICAL STUDY**

Submetido a Revista Produção (ISSN 0103-6513) em Maio de 2010

---

## Processo de Inovação Aberta Brasileiro: Um estudo de caso com Indústrias Farmacêuticas

---

Samanta Yang\*  
E-mail: samantayang@producao.ufrgs.br

Istefani Carísio de Paula  
E-mail: istefani@producao.ufrgs.br

Dirceu Hoffmann Corsetti  
E-mail: dirceu.cor7@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Av. Osvaldo Aranha, 99 – 5º andar, Porto Alegre/ RS, 90035-190, Brazil.

\*a quem a correspondência deve ser endereçada

**Resumo:** *A inovação é um fator crítico para as empresas e a estratégia de inovação aberta surgiu como uma alternativa de inovação eficiente às indústrias. Entretanto, ainda há poucos estudos que relacionem diretamente esta estratégia ao cenário farmacêutico. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar um possível padrão no processo de inovação das indústrias farmacêuticas brasileiras e investigar como as práticas de inovação aberta estão sendo implementadas neste processo. Este é um estudo exploratório baseado em entrevistas qualitativas com cinco representativas indústrias nacionais de diferentes segmentos de negócio. Os dados obtidos foram analisados através da análise de conteúdo. Os resultados indicam que as indústrias farmacêuticas brasileiras adotaram somente as práticas de inovação que atendem de imediato as suas necessidades. Além disso, elas seguem um padrão de captura de projetos e de como os parceiros desenvolvem seu papel em conjunto com a empresa durante projetos de co-desenvolvimento.*

**Palavras-Chave:** Indústria Farmacêutica; Processo de Inovação; Inovação Aberta;

---

**Abstract:** *Innovation is a critical factor to the companies and the open innovation strategy has emerged as an alternative of faster and cheaper innovation. Nevertheless there are few researches linking this strategy to the pharmaceutical scenario. So, the aim of this paper is to identify a possible pattern in the innovation process of Brazilian pharmaceutical companies and to investigate how open innovation practices have been implemented in their processes.*

*This is an exploratory study, based on qualitative interviews of five representative large companies from different business segments. The data was analysed using content analysis. The results indicate that Brazilian Pharmaceutical Companies adopt only the strategies that bring to them immediately results. Also, the companies follow a pattern on how they perform the capture of projects and on how the partner's develop their work with companies, during a co-operation project.*

**Keywords:** Pharmaceutical Industry; Innovation Process; Open Innovation

---

## INTRODUÇÃO

Segundo Schumpeter (1934) é papel dos empreendedores alavancarem a economia através da inovação, uma vez que este tem um papel fundamental na manutenção e sustentabilidade da competitividade mercadológica das empresas (TIDD et al., 2005; CHESBROUGH, 2006a). Recentemente, uma nova teoria de inovação denominada por Chesbrough (2003b) como inovação aberta (*open innovation*) surgiu como alternativa para a inovação de produtos de forma rápida e com menores investimentos. A inovação aberta representa um novo paradigma da inovação em que idéias valiosas podem ir e vir de dentro ou de fora da empresa, assim como, ir ao mercado através da empresa como também por fora dela.

Chesbrough (2003b) afirma que a inovação aberta é uma boa estratégia para empresas de tecnologia de ponta, como a farmacêutica, já que as empresas podem dividir custo e o risco do processo de desenvolvimento através de parcerias com universidades, institutos de pesquisa fornecedores e até mesmo concorrentes. Muitas empresas têm obtido sucessos não somente caçando idéias de novos produtos e serviços, mas também remodelando o seu modelo de negócio, mudando a maneira como as idéias de novos produtos são obtidas ou criando valor a bens já existentes que em função da melhoria tornam-se novos ao mercado (CHESBROUGH, 2006a) Desta forma, a prática de inovação aberta já tem predominado em companhias multinacionais como estratégia de inovação a exemplo de empresas como Procter & Gamble, Novartis, Pfizer and Merck (CHESBROUGH, 2003b; DODGSON et al., 2006).

A indústria farmacêutica é um setor extremamente promissor para estudos de inovação, uma vez que ele possui alta capacidade de inovação e tem sido, até então, citado por Chesbrough (2003a) como um dos segmentos industriais de potencial no uso da estratégia de inovação aberta. Recentemente, um estudo anterior de Yang et al (2009) demonstrou que este novo modelo de inovar, apesar de não formalizado internamente dentro das empresas, esta sendo utilizado pelas indústrias farmacêuticas nacionais.

Além disso, muitos pesquisadores têm estudado a questão da cooperação entre o departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e os parceiros de inovação como estratégia para acelerar o ciclo de desenvolvimento de novos produtos (ACHILLADELIS e ANTOKAKIS, 2001; ANIK, 2002; SCHMID e SCHMID, 2004; GAY e DOUSSET, 2005; ZHANG et al., 2007; DIXON et al., 2009; TRALAU-STEWART et al., 2009). Entretanto, apesar desta existir uma correlação entre o modelo inovação aberta e o processo de desenvolvimento de produto, ainda há poucas pesquisas diretamente relacionadas a compreender como processo de inovação aberta dentro destas companhias está sendo executado (CHESBROUGH, 2003a; HUSTON e SAKKAD, 2006; MARRIS, 2006; HUSTON e SAKKAD, 2007).

Por isso, o objetivo deste trabalho é investigar o processo de inovação aberta nas indústrias farmacêuticas nacionais, identificando nelas um possível padrão no processo de inovação e identificar as práticas como as práticas de inovação aberta estão sendo executadas neste processo.

Para sustentar o objetivo deste trabalho é possível formular duas hipóteses. A primeira hipótese está relacionada a um potencial modelo de inovação aberta brasileiro. Assumindo que existem diferentes processos de inovação (PAULA, 2006; PRASNIKAR e SKERLJ, 2006; BERNSTEIN e SINGH, 2008) e que é possível encontrar algumas características semelhantes entre eles, então:

*Hipótese 1: É possível identificar um padrão no processo de inovação das empresas farmacêuticas brasileiro ainda que pertençam a diferentes segmentos de negócio*

Além disso, uma investigação profunda do modelo de inovação aberto das empresas permitirá a identificação de certas práticas ou mecanismos usados por eles para importação ou exportação conhecimentos, idéias e projetos (VAN DER MEER, 2007). Estas práticas incluem as alianças estratégicas como: projetos de co-desenvolvimento, acordos de licença e

investimentos em fundos de capital de risco (muitas vezes também correlacionadas com transferências de conhecimento). As práticas ou mecanismos representam vantagens como a redução dos ciclos de desenvolvimento de produto (ANIK, 2002; PRASNIKAR e SKERLJ, 2006); portanto, as empresas farmacêuticas podem estar usando a inovação aberta como uma estratégia para inovar e desenvolver produtos mais rapidamente:

*Hipótese 2: é possível identificar práticas de inovação aberta comuns no modelo utilizado pelas indústrias farmacêuticas brasileiras o que permite compreender as vantagens potenciais destas práticas e como elas estão relacionadas dentro das fases do processo de inovação aberta.*

Por fim, este trabalho está organizado em 5 seções sendo as próximas uma revisão teórica da literatura, a descrição do método de pesquisa, a apresentação dos resultados e o fechamento do trabalho com as conclusões finais e perspectivas futuras.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### *Conceito de Inovação*

Nas últimas décadas, muitos autores têm contribuído para a definição do que é inovação (SCHUMPETER, 1934; ZALTMAN et al, 1973; VAN DE VEN, 1986; PORTER, 1990; ROGERS, 1995; JONASH e SOMMERLATTE, 1999; PAPINNIEMI, 1999; ANIK, 2002; CHRISTENSEN, 2002; DRUCKER, 2002; GARCIA e CALANTONE, 2002; WONGLIPIYARAT, 2004; TIDD et al., 2005; CHESBROUGH, 2006b; DAVILA et al., 2006; GALANAKIS, 2006; PRASNIKAR E SKERLJ, 2006; STYHRE, 2006; TIGRE, 2006; FREEMAN e ENGEL, 2007; VAN DER MEER, 2007; CORAL et al., 2008; ZAWISLAK et al., 2008).

Geralmente, os conceitos de inovação da literatura derivam, sobretudo, da contraposição entre os substantivos invenção e inovação, conceito este criado por Schumpeter (1934), no qual ele afirma que a existência de retorno econômico é a diferença básica entre os dois substantivos. Freeman e Soete (2000), Chesbrough (2003b), Christensen (2002) e Davila et al (2006), acabam por indiretamente concordar com esta definição uma vez que seus conceitos de inovação concentram-se sob o ponto de vista do impacto econômico positivo alcançado pela empresa que inova.

Tabela 9. Conceitos de Inovação

<b>Categoria de Conceito de Inovação</b>	<b>Autor (data)</b>	<b>Conceito de Inovação</b>
1. Inovação como algo que é percebido como novo pelo mercado	Coral, Ogliari and Abreu (2008)	Inovação refere-se ao processo que inicia com uma idéia inovativa e termina com a sua introdução no mercado. Invenção por si só não é inovação.
	Freeman and Engel (2007)	Inovação refere-se ao processo que inicia com uma idéia inovativa e termina com a sua introdução no mercado. Invenção por si só não é inovação.
	Galanakis (2006)	Inovação é a criação de novos produtos, processos, conhecimento e serviços, através de conhecimentos científicos e tecnológicos novos ou existentes, que forneçam um nível de inovatividade tanto ao desenvolvedor, ao setor industrial, ao país ou ao mundo e seja bem sucedido no mercado.
	Prasnikar and Skerlj (2006)	Um produto inovador é um produto completamente novo tanto para a empresa quanto para o mercado.
	Rogers (1995)	Inovação é uma idéia, procedimento ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra empresa.
	van de Ven (1986)	Inovação é uma idéia que é percebida como nova pelas pessoas envolvidas mesmo que pareça, aparentemente, como imitação de algo já existente em algum lugar.
	van der Meer (2007)	Inovação é o conjunto total de atividades que levam a introdução de algo novo, resultando em um fortalecimento das vantagens competitivas para defesa de uma empresa.
2. Inovação como vantagem competitiva para a empresa	Zaltman, Duncan and Holbek (1973)	A inovação é uma nova idéia que pode ser uma recombinação de idéias antigas, um esquema que desafie o estado atual, uma fórmula ou aproximação que seja percebida como novo pelos indivíduos envolvidos.
	van der Meer (2007)	Inovação é o conjunto total de atividades que levam a introdução de algo novo, resultando em um fortalecimento das vantagens competitivas para defesa de uma empresa.
	Zawislak, Borges et al. (2008)	Inovação pode ser definido como a aplicação de conhecimento para a geração de tecnologia ou mudança organizacional capaz de oferecer vantagens as empresas que a utilizam.
3. Inovação como um processo de melhoria de uma tecnologia, produto, processo ou serviço já existente	Anik (2002)	Atividades de inovação são aquelas que são focadas em maximizar a rentabilidade a longo prazo de uma nova molécula sobre desenvolvimento, e, também novas abordagens de acelerar o processo de desenvolvimento de produto.
	Christensen (2002)	Inovação é a capacidade que permite as boas empresas fazer produtos melhores capazes de serem vendidos com alta margem de lucratividade aos melhores consumidores em um mercado de tamanho atrativo.
	Zaltman, Duncan and Holbek (1973)	A inovação é uma nova idéia que pode ser uma recombinação de idéias antigas, um esquema que desafie o estado atual, uma fórmula ou aproximação que seja percebida como novo pelos indivíduos envolvidos.
4. Inovação como um processo de transformação de idéias em uma tecnologia, produto, processo ou serviço prático	Anik (2002)	Atividades de inovação são aquelas que são focadas em maximizar a rentabilidade a longo prazo de uma nova molécula sobre desenvolvimento, e, também novas abordagens de acelerar o processo de desenvolvimento de produto.
	Freeman (2000)	Inovação no sentido econômico é realizado, somente, quando há uma transação comercial envolvendo um novo produto, sistema de processo ou componente, embora a palavra seja utilizada para descrever todo o processo.
	Galanakis (2006)	Inovação é a criação de novos produtos, processos, conhecimento e serviços, através de conhecimentos científicos e tecnológicos novos ou existentes, que forneçam um nível de inovatividade tanto ao desenvolvedor, ao setor industrial, ao país ou ao mundo e seja bem sucedido no mercado.
	Garcia and Calatone (2002)	Inovação é um processo interativo que começa com a percepção da oportunidade de um novo mercado e/ou novo serviço de invenção que tenha como objetivo o uso comercial
	Papinniemi (1999)	Inovação está geralmente preocupada com a criação e desenvolvimento de novas idéias e soluções, embora a inovação somente esteja completo com o aparecimento de impacto econômico.
	Prasnikar and Skerlj (2006)	Um produto inovador é um produto completamente novo tanto para a empresa quanto para o mercado.
	Tigre (2006)	Inovação é a aplicação efetiva da invenção
Wonglimpiyarat, J. (2004)	Inovação é um processo de transformar as fronteiras tecnológicas em um produto/processo comercializável dentro de um mercado competitivo.	
	Zaltman, Duncan and Holbek (1973)	A inovação é uma nova idéia que pode ser uma recombinação de idéias antigas, um esquema que desafie o estado atual, uma fórmula ou aproximação que seja percebida como novo pelos indivíduos envolvidos.

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 9. Conceitos de Inovação (continuação)

<b>Categoria de Conceito de Inovação</b>	<b>Autor (data)</b>	<b>Conceito de Inovação</b>
5. Inovação como um processo que produz um impacto econômico positivo na empresa	Anik (2002)	Atividades de inovação são aquelas que são focadas em maximizar a rentabilidade a longo prazo de uma nova molécula sobre desenvolvimento, e, também novas abordagens de acelerar o processo de desenvolvimento de produto.
	Chesbrough (2006)	Inovação é a criação de valor para a empresa utilizando idéias de ambientes internos e externos para o mercado atual ou para um novo mercado
	Christensen (2002)	Inovação é a capacidade que permite as boas empresas fazer produtos melhores capazes de serem vendidos com alta margem de lucratividade aos melhores consumidores em um mercado de tamanho atrativo.
	Davila, Epstein and Shelton (2006)	Inovação é o poder de redefinir a indústria, com o propósito de não somente crescer e sobreviver, mas também de participar ativamente do mercado.
	Galanakis (2006)	Inovação é a criação de novos produtos, processos, conhecimento e serviços, através de conhecimentos científicos e tecnológicos novos ou existentes, que forneçam um nível de inovatividade tanto ao desenvolvedor, ao setor industrial, ao país ou ao mundo e seja bem sucedido no mercado.
	Jonash and Sommerlatte (1999)	Inovação é o processo de aproveitamento de criatividade para criar novos valores por novos caminhos através de novos produtos, serviços ou negócios.
	Papinniemi (1999)	Inovação está geralmente preocupada com a criação e desenvolvimento de novas idéias e soluções, embora a inovação somente esteja completo com o aparecimento de impacto econômico.
	Schumpeter (1934) Freeman (2000)	Inovação é a nova combinação de caminhos produtivos que possuem um papel central na economia. Inovação no sentido econômico é realizado, somente, quando há uma transação comercial envolvendo um novo produto, sistema de processo ou componente, embora a palavra seja utilizada para descrever todo o processo.
6. Inovação como um processo focado no negócio (abertura para novos mercados ou melhoria/mudança no negócio atual)	Chesbrough (2006)	Inovação é a criação de valor para a empresa utilizando idéias de ambientes internos e externos para o mercado atual ou para um novo mercado
	Davila, Epstein and Shelton (2006)	Inovação é o poder de redefinir a indústria, com o propósito de não somente crescer e sobreviver, mas também de participar ativamente do mercado.
	Drucker (2002)	Inovação é a função específica de empreendedorismo de um negócio existente, instituição de serviço pública ou um novo empreendimento iniciado por um único indivíduo.
	Garcia and Calatone (2002)	Inovação é um processo interativo que começa com a percepção da oportunidade de um novo mercado e/ou novo serviço de invenção que tenha como objetivo o uso comercial
	Tidd, Bessant and Pavitt (2005)	Inovação é mudança. A inovação é movida pela habilidade de estabelecer relacionamento, detectar oportunidades e tirar vantagem delas não somente para novos mercados aberto, mas também para novas maneiras de servir os mercados atuais.
7. Inovação como ferramenta para solução de problemas	Porter (1990)	Inovação é um novo caminho de fazer as coisas (também denominado inversão para alguns autores) que podem ser comercializadas.
	Styhre A. (Styhre 2006)	Inovação na ciência básica implica que o pesquisador seja capaz de fornecer soluções biomédicas para problemas biomédicos. Ou seja, inovação é a identificação do possível encaixe entre a definição do problema específico e a sugestão de solução.

Fonte: Elaborado pelo autor

Por outro lado, Chesbrough (2003b) e Davila et al (2006) também definem a inovação como um processo que pode redefinir a empresa, já que enfatizam as mudanças de negócios. E Drucker (2002) afirma que houve uma evolução do conceito de invenção para o da inovação. Segundo ele, a inovação não é uma invenção ou uma descoberta, mas pode exigir tanto a existir, além disso, implica a mudança em negócios e empreendedorismo.

Alguns autores, como Galanakis (2006), Papinniemi (1999), Tigre (2006) e Zaltman et al (1973) consideram a inovação um processo de conversão de idéias em um produto, processo ou serviço com valor agregado. Zaltman et al (1973), ainda, assim como Anik (2002), também considera que a inovação pode ser uma melhoria de um produto processo ou serviço já existente. Entretanto, para Galanakis (2006), Freeman e Engel (2007), Rogers (1995), van de Ven (1986) e van der Meer (2007) de nada adianta um elevado nível de novidade em um produto, processo ou serviço se o mercado não é capaz de perceber isso e dar valor a ele.

Este último conceito é muito utilizado dentro das definições de inovação da literatura farmacêutica. Assim, para autores desta área, como Prasnika e Skerlj (2006) como a Anik (2002) e Achilladelis e Antonakis (2001), a inovação consiste no desenvolvimento de uma nova entidade química completamente nova focada na maximização da rentabilidade em longo prazo, durante o período de patente e que traga um novo benefício terapêutico capaz de ser percebido pelos clientes.

Desta forma, a fim de padronizar o conceito de inovação o Manual de Oslo (OECD, 2005) preconiza que é considerado inovação tecnológica de produto a implantação/comercialização de um produto com características melhoradas, como a prestação de serviços objetivamente novos ou melhorados para o consumidor. A Tabela 9 busca sintetizar os conceitos de inovação discutidos nesta seção e os categorizar segundo uma adaptação de Wonglimpiyarat (2004).

#### *Processo de Inovação*

Os primeiros estudos sobre o processo de inovação apresentam o processo como uma seqüência linear de eventos focados em pesquisa e desenvolvimento (BERSTEIN e SINGH, 2006). Este processo linear é composto por vários estágios que tem a intenção de descrever como as organizações realizam o processo de desenvolvimento de novos produtos e serviços



(EISENHARDT e TABRIZI, 1995; DAMANPOUR e GOPALAKRISHNAN, 2002; FRAMBACH e SCHILLEWAERT, 2002). Rothwell (1994) discute em seu artigo *Towards the Fifth – generation Innovation Process* a evolução dos modelos de processo de inovação ao longo do último século cuja Tabela 10 resume o trabalho.

Tabela 10. Modelos de Processos de Inovação

Rothwell, R. (1994)		
Processo de Inovação	Descrição	Etapa
Empurrado pela Tecnologia (Primeira Geração)	Processo linear que assume que o sucesso de um novo produto é consequência da produtividade de P&D.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ciência Básica</li> <li>2 Desenvolvimento do Projeto</li> <li>3 Manufatura</li> <li>4 Marketing</li> <li>5 Vendas</li> </ol>
Puxado pelo Mercado (Segunda Geração)	Processo lineal que enfatiza a importância de fatores relacionados a demanda e utiliza a opinião pública como fonte para estimular a inovação.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Necessidade do Mercado</li> <li>2 Desenvolvimento</li> <li>3 Manufatura</li> <li>4 Vendas</li> </ol>
Modelo acoplado de inovação (Terceira Geração)	Uma seqüência lógica não necessariamente contínua que pode ser dividida em uma série funcional com interações distintas mas interdependentes etapas com retroalimentação de informação.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Geração de Idéias</li> <li>2 Pesquisa, desenho do conceito e desenvolvimento</li> <li>3 Produção do protótipo</li> <li>4 Manufatura</li> <li>5 Marketing e Vendas</li> <li>6 Mercado</li> </ol>
Processo Integrado de Inovação (Quarta Geração)	Processo simultâneo no qual há integração e desenvolvimento paralelo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Marketing</li> <li>2 Pesquisa e Desenvolvimento</li> <li>3 Desenvolvimento do Produto</li> <li>4 Engenharia do Produto</li> <li>5 Manufatura das partes (fornecedores)</li> <li>6 Manufatura</li> </ol>

Fonte: Adaptado de Rothwell (1994)

Rothwell (1994) definiu quatro diferentes modelos de processos de inovação de acordo com o período cronológico. A primeira – geração representa o período entre 1950 e 1960, a década de ouro da P&D internalizada, e consiste em uma seqüência linear de etapas empurradas pela pesquisa e desenvolvimento. Por conseguinte, durante o período de 1960 a 1970 os departamentos de P&D foram negligenciados pelas empresas e iniciou um regime de incrementalismo. Neste período, constituído pela segunda geração, o processo de inovação foi puxado por fatores externos ao departamento de pesquisa, como as políticas públicas de inovação e demandas de mercado. A terceira - geração (década de 70 - 80) combina os dois modelos anteriores, tornando o processo de inovação mais interativo, porém ainda seqüencial.

Somente a partir da quarta geração é que Rothwell (1994) propõe um modelo com atividades simultâneas.

Quando estes modelos foram comparados com os modelos os modelos de processo de desenvolvimento de produto (PDP) levantados na literatura (PAULA et al.; 2006; PRASNIKAR e SKERLJ, 2006; BERSTEIN e SINGH, 2008) se observou que os modelos de PDP possuem um perfil que se encaixa com um dos modelos de Rothwell (1994). Além disso, através da Tabela 11 é possível comparar os estágios dos modelos e encontrar as semelhanças e diferenças entre eles.

Em geral observa-se que os estágios dos processos de PDP possuem muitas semelhanças independente dos autores e de suas áreas de estudo. Entretanto é marcante que autores ligados a administração freqüentemente referem-se a gestão da inovação como todo o processo de desenvolvimento de produto, enquanto que os autores ligados a engenharia entendem que a inovação como uma etapa individual dentro do processo de desenvolvimento de produto.

#### *Inovação Aberta*

O desenvolvimento de novos fármacos em um espaço de tempo curto é um desafio cada vez maior para as indústrias farmacêuticas. Os altos investimentos despendidos durante um longo espaço de tempo fazem deste processo de desenvolvimento de produto um dos mais arriscados dentro do setor industrial. (ANIK, 2002).

Pensando neste cenário e em outros Rothwell (1994) fez algumas previsões de como seria a dinâmica do processo de inovação no século XXI, denominando deste modelo de inovação de quinta – geração. O autor argumenta que um fator importante para ser competitivo é ser capaz de inovar rapidamente e que o grande desafio reside em como acelerar este processo. Assim, o quinto modelo de Rothwell (1994) constitui-se de um processo interativo de aprendizagem e desenvolvimento que sugere, entre outras coisas, que as empresas devem reconstruir seus departamentos de P&D incluindo a participação de agentes externos (ANIK, 2002) no processo central de desenvolvimento.



Este conceito está intimamente associado ao conceito de inovação desenvolvido por Chesbrough (2003), uma vez que também pressupõe a construção de inovações por meio de parcerias. A inovação aberta vem, portanto, a ser um novo paradigma em que é assumido que as empresas podem e devem usar idéias externas assim como idéias internas, e caminhos internos e externos para chegar ao mercado (CHESBROUGH, 2003b). Além disso, pressupõe-se também que as idéias internas podem ser usadas por canais externos, fora do núcleo de negócios atuais da empresa, para gerar valor adicional, como demonstrado na Figura 5.

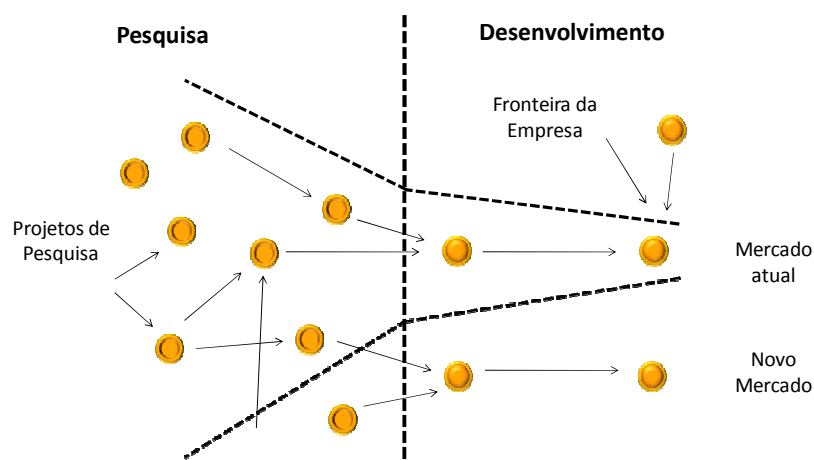


Figura 5. Modelo de Inovação Aberta

Fonte: Adaptado de CHESBROUGH (2003b)

Segundo Chesbrough (2003a, b) até alguns anos atrás, a lógica da inovação fechado era tacitamente considerada como o caminho certo para trazer novas idéias para o mercado, investindo de forma maciça em P&D interno. Este modelo apesar das suas limitações continua a ser muito usado pelas empresas, entretanto, em virtude do aumento na mobilidade do trabalhador do conhecimento, tornando-se cada vez mais difícil para as empresas controlar a sua propriedade intelectual. Conseqüentemente, no modelo de inovação aberta, as empresas se permitem comercializar as idéias externas e internas, implantando, por fora e por dentro, os caminhos para o mercado. Assim, a principal diferença entre inovação aberta e fechada reside na forma como as empresas mapeiam e obtêm suas idéias.

Tidd et al. (2005) e Davila et al. (2006) propuseram, em seus trabalhos, um modelo de processo de inovação, que apresenta os princípios da inovação aberta, uma vez que consideram que as idéias externas podem vir de fora para dentro da empresa. Na verdade,

desde os modelos de terceira geração de Rothwell (1994), diferentes autores (PAPINNIEMI, 1999; BERSTEIN e SINGH, 2006; GALANAKIS, 2006; PAULA et al., 2006; PRASNIKAR e SKERLJ, 2006; CORAL et al., 2008) discutem a possibilidade de obter idéias externas para melhorar a carteira de oportunidades, no entanto, esta atitude de abertura é restrita à fase de produção de idéia ou estágio de pré-desenvolvimento sendo o restante do processo ainda fechado nesses modelos (CHESBROUGH, 2003b).

As práticas relacionadas ao modelo de inovação aberta variam de acordo com as necessidades e interesses da empresa. Chesbrough (2003b) cita algumas práticas comuns que as empresas podem usar para abrir suas empresas entre as quais a utilização do roadmapping, a criação de um conselho científico e a possibilidade de trabalhar com licenciamentos. Segundo o autor, as empresas possuem lacunas de inovação que muitas vezes só são descobertas quais olhadas com mais atenção. A ferramenta roadmapping permite que a empresa tenha uma perspectiva do futuro e conseqüentemente se prepare para tal. As lacunas trazidas a tona pela ferramenta devem ser preenchidas a fim de que a empresa se mantenha competitiva. Assim, Chesbrough (2003b) sugere trabalhar com idéias e tecnologias externas para preencher essas lacunas e quaisquer pontos cegos que a empresa possa ter.

Realizado esta etapa, cabe a manutenção deste processo. Neste sentido, recomenda-se a criação de um conselho científico capaz de revisar as tecnologias externas e analisá-las para uso futuro dentro da empresa. Este uso pode se dar através de cooperações e por licenciamento, dependendo nos custos, riscos e interesses associados ao negócio. A Figura 6 ilustra através do funil de inovação alguns veículos de acesso a fontes externas. Chesbrough (2003b) comenta que dependendo das necessidades da empresa, apresentados pelo roadmapping, será necessário a ela usar mais de um tipo de veículo de acesso a fontes externas.

Além disso, Chesbrough (2003b) afirma que as empresas podem concentrar seus esforços de inovação sob três pontos de vista diferentes: financiadoras, geradoras e comercializadoras, na qual a financiadora é a personagem responsável por manter subsídios para inovação. São práticas comuns de empresas financiadoras os investimentos em capital de risco, investimentos em start ups e spin offs (DEWDNEY e SMITH, 1998) e projetos em co-desenvolvimento com entidades públicas.

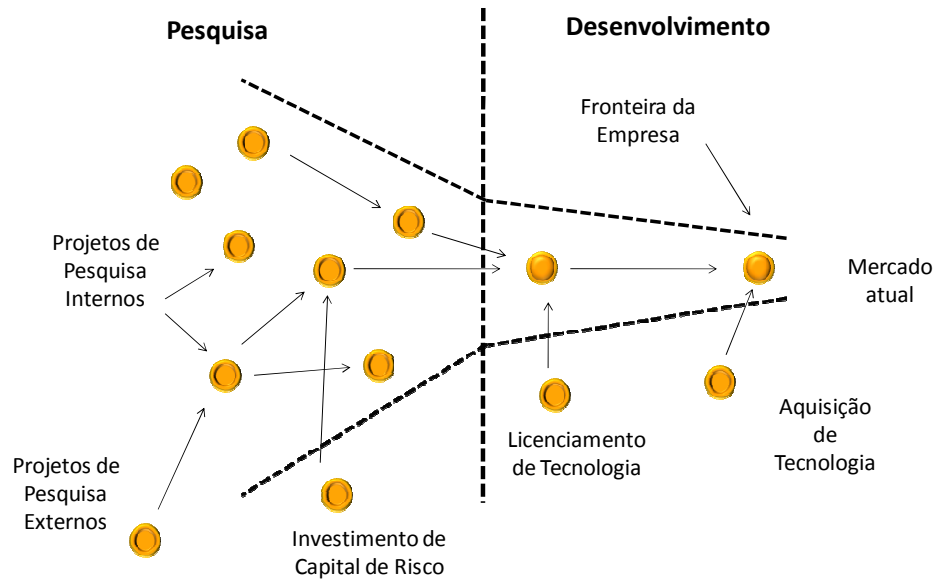


Figura 6. Mecanismo de Inovação Aberta

Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003b)

Por outro lado, empresas de perfil gerador possuem o objetivo de descobrir, explorar, codificar e criar valor para uma idéia ou produto. Esta personagem é o perfil da maioria das empresas. Por fim, o terceiro perfil concentra seus esforços no sentido de levar inovação para o mercado e negocia através de licenciamento ou aquisição, ou simplesmente através da venda soluções para os problemas de empresas geradoras. Este é o perfil das empresas como NineSigma, InnoCentive e YourEncore que têm a finalidade de encontrar soluções para os problemas das empresas de desenvolvimento de uma rede de empresas, universidades, governo e laboratórios privados (HUSTON e SAKKAD, 2006).

Todas essas práticas e perfis descritos anteriormente estão relacionados a algum mecanismo de base (VAN DER MEER, 2007) para importação e exportação de conhecimento como: licença interna e externa, análise dos riscos internos e externos. De suas raízes, a inovação aberta é baseado em uma paisagem de abundante conhecimento que deve ser utilizado imediatamente se ele agregar valor para a empresa que a criou e para acelerar o ciclo de desenvolvimento (CHESBROUGH, 2003a). Em uma pesquisa recente com empresas farmacêuticas, Prasnika e Skerlj (2006) observaram que, se o desenvolvimento de um novo ingrediente farmacêutico ativo ou da formulação farmacêutica for dado por fonte, o ciclo de desenvolvimento deste novo produto é menor, o que permite inferir que o uso de alianças

estratégicas e o envolvimento de fornecedores durante o desenvolvimento de novos produtos, são fatores importantes para o sucesso.

Na área farmacêutica existem inúmeros exemplos de co-desenvolvimento. Na maior parte dos casos, os projetos em parceria têm como objetivo encontrar novas alternativas de tratamento além das fronteiras da empresa como é os casos de empresas como Merck, GlaxoSmithKline, AstraZeneca e Pfizer. Empresas como esta tem estabelecido nos últimos dois anos colaborações multimilionárias com instituições acadêmicas na busca por inovações radicais na terapia (MELESE et al., 2009). Por outro lado, há empresas como a Procter & Gamble que, além de trabalharem em parceria com universidades e instituições de pesquisa para inovar, buscaram investir no poder de inovação de pequenas e médias empresas que pudessem trazer a longo prazo inovações a Procter (HUSTON e SAKKAD, 2006). Por fim, empresas que seguem um modelo mais agressivo de inovação aberta, como a Millenium Pharmaceuticals cujo negócio está totalmente vinculado a projetos em parceria e co-desenvolvimento (CHESBROUGH e SCHWARTZ, 2007).

## **MÉTODO DE PESQUISA**

Este é um estudo múltiplo de casos, conforme preconizado por Yin (2003) com o objetivo de investigar como as empresas farmacêuticas brasileiras adotam as práticas de inovação aberta em seu processo de desenvolvimento do produto. Um estudo de caso é adequado neste contexto, pois este trabalho possui caráter exploratório focado ao entendimento de um padrão no processo de inovação das indústrias farmacêuticas e a dinâmica por trás deste processo.

O estudo exploratório foi realizado com o apoio de uma abordagem qualitativa. Foram recolhidos dados primários de um questionário aberto, respondidos por gerentes seniores de inovação e chefes de P&D de empresas farmacêuticas brasileiras. Os questionários foram preparados e aplicados para coletar as informações necessárias para testar a hipótese formulada, tendo em conta os seguintes tópicos:

1. Conceitos de inovação adotado pelas empresas: perguntas sobre o conceito de inovação sob o ponto de vista da empresa.

2. Estrutura do processo de inovação dentro da empresa: perguntas sobre como está estruturado o processo de desenvolvimento de produto, quais os mecanismos utilizados para inovar e capturar novas idéias e quais os fatores que facilitam e dificultam o processo de inovação

As entrevistas semi-estruturadas duraram de uma a duas horas e foram cinco no total. Todos os entrevistados receberam um breve conjunto de questões antes das entrevistas, para que se preparassem para ela. Os questionários apresentavam questões-chave com o objetivo de extrair informações que refletem os processos de gestão de inovação aberta em suas respectivas organizações. As entrevistas foram registradas e transcritas. O texto foi analisado usando uma adaptação de análise de conteúdo descrito por Bardin (2008)

#### *Caracterização da Amostra*

Neste estudo, as empresas entrevistadas foram selecionadas conforme critérios qualitativos. O objetivo foi cobrir os principais segmentos da indústria farmacêutica e assegurar que alguma estratégia de inovação estava sendo utilizada por elas. A amostra inclui cinco representantes de empresas farmacêuticas brasileiras do segmento de medicamentos, biotecnologia e cosméticos, todas situadas no Estado de São Paulo. O estudo de caso detalha melhor o perfil de empresas.

#### *Estudo de Caso*

A **empresa A, C e E** pertencem ao segmento de medicamentos. A **Empresa A** é líder em receita médica de medicamentos cardiovasculares, agindo principalmente no mercado de similares. A por outro lado, **Empresa C** está focada na necessidade de medicamentos requeridos por hospitais brasileiros. Ambos são líderes na América Latina nos segmentos de anestesia e oncologia. Já a **Empresa E** é líder brasileira em vendas de medicamentos tendo seu portfólio formado quase exclusivamente por medicamentos genéricos.

A **Empresa B**, por conseguinte, está concentrada no segmento de produtos cosméticos e de higiene, oferecendo produtos com apelo a sustentabilidade, inspirado em conhecimentos tradicionais sobre propriedade naturais da biodiversidade brasileira. E por fim, a **Empresa D** é uma empresa de biotecnologia dedicada à investigação e ao desenvolvimento de anticorpos monoclonais para tratamento de câncer, ou seja, pré-fármacos a serem licenciados ou vendidos a outras empresas de medicamentos farmacêuticos. Uma vez que esta é uma empresa recente, ela não tem produtos finais, no seu portfólio, prontos para a negociação e,



portanto, suas pesquisas estão sendo financiadas FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). Esta é a única empresa de médio porte neste estudo. A Tabela 12 fornece breves descrições das empresas que foram temas do presente estudo.

### *Análise dos Dados*

Com o objetivo de responder as hipóteses apresentadas neste artigo, foram analisados os dados de questionários, usando o método de análise de entrevista da análise de conteúdo para identificar e descrever informações implícitas e explícitas dentro de entrevistas (BARDIN, 2008). O método de análise de entrevista foi estruturada em 4 etapas. A primeira etapa consiste em decifrar as estruturas centrais presentes em cada entrevista. A partir disto as entrevistas foram divididas em áreas temáticas onde são destacadas frases e palavras que se referem ao tema principal. Por fim, as entrevistas foram divididas e analisadas em seqüências de um tema específico; e, finalmente, a oposição de idéias e de expressão foram analisadas.

Tabela 12. Perfil das empresas do Estudo de Caso

<i>Empresa</i>	<i>Segmento</i>	<i>Negócio</i>	<i>N. Funcionários</i>	<i>Idade da Companhia</i>	<i>Faturamento (U\$ million)</i>	<i>% do faturamento investido em P&amp;D</i>	<i>N. projetos de P&amp;D</i>	<i>P&amp;D dividido em unidades de negócio</i>
<b>A</b>	Medicamento	Medicamentos Similares	1700	12 anos	260	7% dos quais 2,5% são para inovações incrementais	173	Não
<b>B</b>	Cosméticos	Cosméticos	3500	37 anos	2000	3%	Dados não fornecidos	Sim
<b>C</b>	Medicamento	Medicamentos Hospitalares	2058	38 anos	280	6%	28	Não
<b>D</b>	Biotecnologia	Anticorpos Monoclonais	42	3 anos	Dados não aplicáveis	Dados não aplicáveis	4 linhas de pesquisa com vários projetos	Não
<b>E</b>	Medicamento	Medicamentos Genéricos	4200	45 anos	700	6% dos quais 5% são para inovação radical	300	Não

Fonte: Elaborado pelo autor

## RESULTADOS

### *Conceitos de Inovação*

Com base nas respostas dos entrevistados e na classificação definida na revisão de literatura, observa-se que o conceito de inovação varia ligeiramente de uma empresa para outra. A maioria das empresas, entretanto, segue a definição preconizada pelo Manual de Oslo

e perceber a inovação como um processo amplo que inclui a inovação radical e incremental para o produto e processo:

*(...) Nós seguimos a definição do Manual de Oslo, isto é, a inovação no sentido amplo da palavra, não só inovação em produto. Por exemplo: se você lançar no mercado um medicamento similar que apensar do fármaco não ser novo no mercado é novo para a empresa, nós consideramos isso uma inovação (Empresa A).*

*(...) Se nós considerarmos o conceito de inovação preconizado na literatura, nós entendemos que o que é novo para a empresa, embora não seja novo para o Mercado, é considerado inovação (Empresa E).*

Este tipo de definição é suportado pela terceira e quarta categoria de inovação descrita na Tabela 9 da revisão teórica da literatura: inovação como um processo de melhoria de uma tecnologia, produto, processo ou serviço existente e/ou a conversão de idéias em uma tecnologia, produto, processo ou serviço real. Neste sentido, qualquer sugestão de melhoria ou idéia é bem vinda, principalmente quando este surge dentro da empresa:

*(...) Quando um colaborador diz que mudando a posição da máquina nós podemos aumentar a eficiência do processo e conseqüentemente nossos ganhos, nós consideramos que este colaborador está inovando (Empresa A).*

Entretanto, já a Empresa B acredita que é importante inovar conquanto esta inovação seja percebida pelo consumido. Então considerando a declaração da Empresa A que atribui a melhoria de processo como inovação, está melhoria para a Empresa B somente seja inovação se o consumidor de alguma forma a perceber, caso contrário ela não terá essa conotação. Esta visão de inovação está bastante relacionada com a primeira categoria descrita no referencial teórico: inovação como algo que é percebido como novo pelo mercado.

*(...) Então, inovação para nós é a oportunidade de renovar nosso portfólio, manter diferenciação no mercado e ao mesmo tempo trazer algo de valor que seja percebido pelo mercado. Isto significa que novas embalagens, novas fórmulas, novas fragancias, que não são necessariamente radicais, mas inovações incrementais, que sejam definitivamente percebidas como novidade pelo mercado são inovações (Empresa B)*

*(...) Apesar do interesse dos altos gerentes em inovação radical, nós desejamos incorporar novos produtos com mais ou menos valor agregado no nosso portfólio e para fazer isso nós nos utilizamos de diferentes estratégias de inovação que forneçam o que é necessário para nós naquele momento (Empresa E)*

Por conseguinte, melhorias e inovações de processos internos apesar de trazerem benefícios claros de economia para a empresa, não são considerados inovações se o consumidor não percebê-lo. Isto, entretanto, não significa que processos não podem ser inovados. Como discutido anteriormente, processos são englobados dentro dos atributos capazes de sofrerem inovação.

Em resumo, o conceito de inovação é considerado um processo que deve gerar produtos, processos e/ou serviços que apresentem um grau certo grau de novidade a

sociedade, que sejam percebidos como novos por ela e ao mesmo tempo sejam capazes se agregar valor ao portfólio da empresa. É extremamente importante a clareza deste conceito à empresa, principalmente dentro da primeira etapa do processo de inovação, qual seja, a geração das idéias.

#### *Processo de Inovação Aberta das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras*

O desenvolvimento aberto realizado no Brasil é de alguma forma diferente do descrito por Chesbrough (2006b) in outros países. Yang et al. (2009) discutiu em estudos anteriores que as razões que motivaram as empresas brasileiras a usarem da inovação aberta como estratégia de inovação em detrimento do modelo fechado iam muito além do compartilhamento de custos e risco e diminuição do ciclo de desenvolvimento, mas, também, pela possibilidade de obter sempre projetos inovadores e ao mesmo tempo manter o time de desenvolvimento atualizado.

Assim, baseado na análise de conteúdo das entrevistas, é possível perceber que de uma forma geral, as empresas entrevistadas seguem um padrão na maneira como elas captam novas idéias e inovações para internalizá-las dentro da empresa:

*(...) O processo de captura de novas idéias é muito dinâmico. Num primeiro momento nos pesquisamos informações e universidades capazes de negociar uma parceria. Durante um tempo isso nos foi suficiente, porém após alguns anos este procedimento se tornou limitado. Assim, nós fomos para um passo seguinte e instituímos um conselho científico, cujos membros pertencem a várias instituições de pesquisa, responsável por captar novas idéias para a empresa (Empresa C).*

*(...) Nós temos um canal junto a pesquisadores internos e outro externo via web responsáveis por capturar novas idéias. Através deste portal na web nós informamos a comunidade quais os assuntos estratégicos para a empresa e qualquer pesquisador que possua uma pesquisa ou projeto alinhado com nossos interesses podem estar submetendo seu projeto para avaliação. Se o projeto de fato atender nossas expectativas é proposto ao pesquisador uma parceria para o desenvolvimento do projeto (Empresa B).*

Na seqüência, as empresas descrevem como é o comportamento do parceiro durante o projeto de desenvolvimento e como é desenvolvida a relação durante o projeto. A Figura 7, por sua vez, descreve de forma detalhada as etapas do processo de inovação aberta executado pelas empresas farmacêuticas brasileiras.

*(...) Nós costumamos desenvolver pesquisa básica junto com as universidades. Quanto um projeto em parceria inicia, nossa participação como empresa é mínima, já que nos primeiros períodos de pesquisa e desenvolvimento a universidade detém a maior parte do conhecimento. Conforme o ciclo de desenvolvimento evolui nossa participação vai crescendo até o momento em que nós, como empresa detém o controle do projeto. Assim a distribuição das responsabilidades em projetos de co-desenvolvimento é proporcionalmente dividida de acordo com a quantidade de conhecimento de cada parte. (Empresa C).*

*(...) A maior parte dos projetos de co-desenvolvimento é realizado dentro dos laboratórios das universidades. Para se ter um controle do desenvolvimento do projeto, um cronograma é*

*planejado em acordo com o parceiro e encontros regulares são agendados com o objetivo de apresentar o andamento do projeto (Empresa B).*

*(...) Nós possuímos um modelo de duplo controle, o que significa que quando estamos desenvolvendo um projeto em parceria nós denominamos um líder internos para o projeto que irá trabalhar diretamente com o equipe externa. Externamente nós criamos mecanismos de acompanhamento do projeto, como encontros periódicos para apresentação dos resultados (Empresa D).*

### *Estrutura do Modelo de Inovação Aberta Brasileiro*

O modelo proposto pretende representar um padrão de como está estruturado o processo de inovação nas empresas farmacêuticas brasileiras. O modelo, semelhante ao funil proposto por Chesbrough (2006b) é dividido em quatro etapas diferentes que compreendem da geração de idéias ao lançamento do produto. Ao final de cada etapa existe um *gate* de decisão. Como apresentado na Figura 7, as fronteiras do funil de inovação são constituídos por diferentes graus de descontinuidade representando que à medida que o ciclo de desenvolvimento move-se para a etapa de lançamento, a tendência da empresa ir se fechando para o parceiro. Além disso, as bolinhas convexas representam as idéias ou projeto não desenvolvidos enquanto as bolinhas côncavas as idéias ou projetos que evoluíram.

### **Etapa 1: Geração de Idéias**

A etapa de geração de idéias consiste na fase em que as idéias são recolhidas. A captação de novas idéias pode vir de dentro e fora da empresa (Tabela 13). Geralmente novas idéias podem ser provenientes de fontes internas ou fontes externas. São fontes internas as sugestões do departamento de marketing que, com base em pesquisa e análise de mercado sugerem algumas idéias ou do departamento de P&D obtidas por análise de artigos científicos. Já as fontes externas incluem: universidades, instituições de pesquisa, fornecedores ou mesmo concorrentes. Assim, as fronteiras da empresa nesta etapa estão completamente abertas, pois esta é a fase em que começam mais freqüentemente as parcerias externa, de acordo com os entrevistados.

*(...) A geração de idéias, a análise de viabilidade de uma idéia ou mesmo um produto que apresenta tecnologia externa, tudo faz parte desta fase. É um grande funil (Empresa A).*

Para capturar estas novas idéias externas as empresas têm criado mecanismos interativos como os portais via web discutidos anteriormente. Através deles pesquisadores do mundo inteiro podem apresentar seus projetos para as empresas e um comitê multidisciplinar composto por reconhecidos pesquisadores acadêmicos e membros internos da empresa avaliam a qualificação técnica do projeto e sua relevância dentro das estratégias da empresa.

*(...) Nós fazemos uma revisão da literatura por palavras-chave na busca de novas tendências. Neste processo nós avaliamos quantas vezes um tema é publicado ao longo do ano. Desta forma é possível classificar em uma matriz se o assunto é emergente, se o assunto está se tornando emergente, se ele está em ritmo de crescimento ou se é um assunto maduro. Além disso, nos comunicamos com meio externo através de portal via web onde tornamos público alguns temas estratégicos que são de nosso interesse e pesquisadores que estão pesquisando o assunto, podem enviar projetos para avaliação (Empresa B)*

*(...) Quando começamos a prospectar projetos externos nós não tínhamos experiência para avaliar corretamente o quão relevante cientificamente eram os projetos propostos a nós. Por isso analisamos inúmeros nomes no cenário nacional para compor uma comissão científica capaz de avaliar adequadamente o mérito científico do projeto apresentado para nós. Além disso, em função dos membros do conselho pertencerem ao meio científico, cabe a eles também a função de prospectar novas idéias e projetos (Empresa C)*

O *gate* de decisão da etapa 1 está relacionado com a análise de viabilidade de alguns parâmetros do projeto, como: viabilidade de patente, a viabilidade médica do projeto e viabilidade de mercado. A viabilidade de patente consiste em verificar se o produto vai causar a quebra de uma patente e / ou se a idéia é consistente a ponto de poder ser submetido a um registro de patentes como uma inovação. Posteriormente, a análise de viabilidade médica analisa a relevância do fármaco proposto sob o ponto de vista terapêutico e a análise de mercado verifica como o mercado irá se comportar frente a este novo medicamento. Se a idéia do produto novo é aprovado nessas três análises então ele segue para a etapa seguinte.

## **Etapa 2: Seleção e Conceito de Produto**

A segunda etapa envolve duas atividades diferentes. Num primeiro momento, as idéias aprovadas na primeira etapa passam por um filtro de seleção. A seleção inclui a aprovação das outras análises de viabilidade: viabilidade regulatória, técnica e financeira. A viabilidade regulatória compreende a análise de toda a legislação necessária para o registro do produto em uma agência reguladora, no caso do Brasil consiste na ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). A viabilidade financeira é utilizada para verificar a rentabilidade futura do produto, o Valor Presente Líquido (VPL) e o retorno esperado dos investimentos (ROI). E a viabilidade técnica está relacionada à capacidade de desenvolvimento farmacotécnico do produto, da transformação da matéria prima em produto final.

*(...) Os projetos apresentados são selecionados e é verificado o quanto eles estão alinhados com os objetivos estratégicos da empresa. Quanto um projeto é aprovado, ele é designado a um gerente de projeto, responsável por dar continuidade a ele até seu lançamento (Empresa A).*

Quando todas as análises de viabilidade são concluídas o conceito do produto está formado. Nesta etapa, os limites do funil continuam abertos, mas não tanto como na fase anterior. Algumas empresas farmacêuticas brasileiras têm utilizado o mecanismo de licenciamento para o desenvolvimento de pré-projetos com alto potencial de inovação originado nas

universidades e também do compartilhamento de conhecimentos com fornecedores e empresas de consultoria. São raros os casos de empresas brasileiras que licenciam seus projetos que outrora foram excluídos do processo para outras empresas o que demonstra uma das fraquezas do modelo de inovação aberta no Brasil, já que desta forma as empresas não se beneficiam de projetos falso negativos (CHESBROUGH, 2008).

### **Etapa 3: Desenvolvimento**

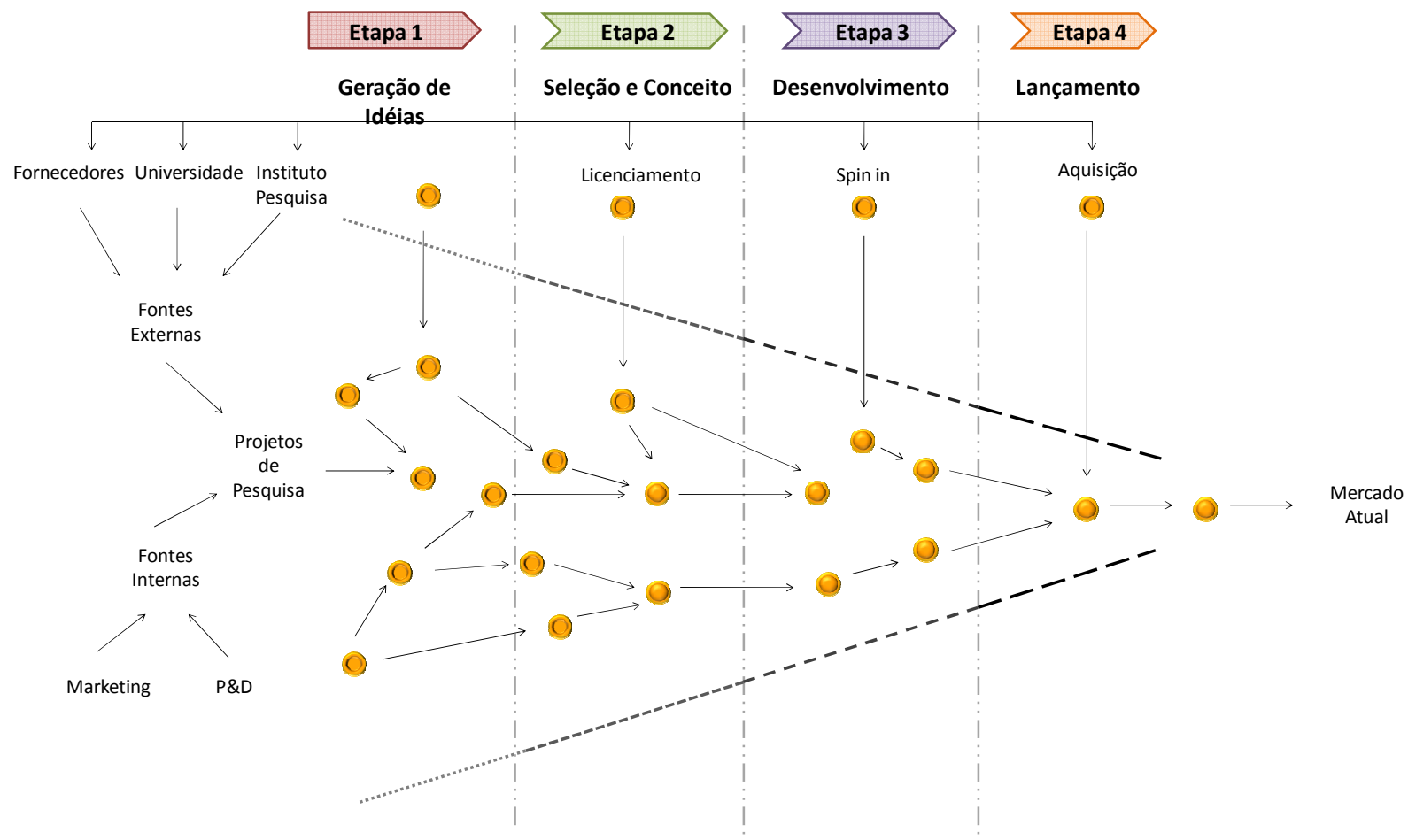
A etapa de desenvolvimento compreende todas as fases do desenvolvimento farmacotécnico do produto, desde a escala de bancada até a escala industrial, incluindo os estudos de estabilidade acelerada, testes em escala piloto, estudos de bio-equivalência, desenvolvimento de embalagens primárias e estudos clínicos.

Na fase de desenvolvimento as fronteiras do funil de inovação começam a se fechar. As indústrias farmacêuticas brasileiras tendem a internalizar o processo de desenvolvimento após determinado período no ciclo de desenvolvimento de produto, conforme discutido anteriormente sobre o comportamento dos parceiros dentro dos projetos de co-desenvolvimento. Este comportamento está também incorporado nos mecanismos de *spin in* de projeto acadêmicos para as empresas. Entretanto não foram observados relatos de *spin out*, ou seja, projeto que deixaram a empresa para tornarem-se realidade fora dela. Nesta etapa são comuns a formação de parceria com institutos de pesquisa e Organizações de Pesquisa Clínica (CRO) para executar os estudo de bio-equivalência e testes clínicos.

### **Etapa 4. Lançamento**

Enfim, na etapa de lançamento do produto estão incluídas todas as atividades de pré-lançamento e registro necessárias para que o produto entre no mercado. Nesta etapa as fronteiras do funil estão praticamente fechadas o que indica que as empresas não costumam utilizar terceiros durante esta etapa. Alguns entrevistados, como a empresa D, alegaram utilizar empresas especializadas em registro de produto por não possuir pessoal interno qualificado para a atividade ou em virtude da complexidade do projeto que necessita de cuidados especiais. Porém, nas grandes empresas este comportamento não é usual. Além disso, outro mecanismo que se observou presente nesta etapa foram casos de aquisições de segunda marca de produtos de outras empresas, como a empresa A, para enriquecimento do portfólio.

Figura 7. Modelo de Inovação Aberto das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras



Fonte: Elaborado pelo autor

*O Modelo de Inovação Aberta Brasileiro e a Teoria*

As empresas usam a inovação aberta como uma plataforma para compartilhar projetos, desenvolverem produtos rapidamente e conseqüentemente criarem valor ao negócio e tornarem-se competitivos no mercado. A análise das entrevistas confirmou a hipótese de que indiferentemente do segmento de negócio ao qual a empresa pertence, existe um modelo padrão de inovação aberta seguido por elas. Este modelo, contraditoriamente ao descrito por Chesbrough (2003), em sua primeira obra, e Van der Meer (2007) não utiliza todos os mecanismos para inovação propostos por eles, especialmente para externar idéias internas e criar valor com projetos abandonados, mas somente aqueles que facilitam seu processo de inovação, o que confirma a segunda hipótese deste artigo.

Assim, entre as práticas comuns citadas pelo autor e praticadas no Brasil estão: a captura de projetos de pesquisa externos de universidades, de cunho predominantemente básico, e o licenciamento e aquisição de tecnologia e produtos, conforme Tabela 13. A captura de projetos externos dá-se majoritariamente através das parcerias público-privadas, em virtude da forte cultura de pesquisa das universidades e da infra-estrutura adequada, e dos portais via web. Os projetos realizados neste cenário podem ser tanto radicais quanto incrementais.

Tabela 13. Mecanismos de Inovação Aberta por etapa de processo

	Etapa	Mecanismo de Inovação Aberta
1	Geração de Idéia	Parcerias Público - Privadas Pesquisa de Mercado Artigos Científicos Portais via web
2	Seleção e Conceito	Compartilhamento de conhecimento com consultores Compartilhamento de conhecimento com Universidade Submissão de projetos de pesquisa via web
3	Desenvolvimento	Parceria com fornecedores e universidades Fornecedores Spin in de universidades e institutos de pesquisa
4	Lançamento	Licenciamento de produtos da concorrência

Fonte: Elaborado pelo autor

Estudos recentes (PRASNIKAR e SKERLJ, 2006). Demonstram que existe uma forte relação entre a influência de fontes externas e o ciclo de desenvolvimento de produto. Em seu



estudo, os autores discutem que ao se utilizarem de fontes externas nas fases iniciais do projeto, etapas 2 e 3 do modelo de inovação apresentado neste artigo, o período de tempo para executar essas etapas reduz de 25 meses para 7,5 meses. Apesar das empresas entrevistadas neste estudo não revelarem quanto tempo de desenvolvimento foi salvo quando eles trabalharam em, todos os entrevistados mencionaram o desenvolvimento mais rápido como uma vantagem do modelo de inovação aberta.

*(...) Você tem uma resposta rápida. Os riscos e os investimentos são menores. Estes fatores são importantes em termos de agilidade de processo (Empresa A).*

*(...) Bem, nós temos as vantagens que são clássicas na literatura: compartilhar o risco, aumentar as chances de sucesso das inovações e a velocidade do ciclo de desenvolvimento (Empresa B).*

*(...) Há três coisas que assusta qualquer pessoa que pretenda investir em biotecnologia: o montante do investimento, o tempo de desenvolvimento e os riscos elevados. Escolhemos este modelo pois preencher todas essas lacunas: ele encurta o tempo, diminui os investimentos e os riscos associados (empresa D).*

Desta forma, infere-se que o modelo de inovação aberta não parece estar maduro o suficiente para outras praticas se não, estas o que leva o modelo de inovação aberta, apresentado na Figura 7, a não apresentar setas indo no sentido interior - exterior da empresa.

*(...) Temos um total de 173 projetos de inovação e nós usamos a inovação aberta para fazer os dois tipos de inovação: incremental, para melhorar protótipos e processos, e radical, para estimular o lançamento de novos produtos (Empresa A).*

*(...) A inovação de parcerias com as universidades são mais fortes para o desenvolvimento da tecnologia. No desenvolvimento de produtos, temos muitas parcerias com outras empresas, como fornecedores, para o desenvolvimento de um novo pacote ou material Já na inovação tecnológica com as universidades o projeto é mais embrionário (Empresa B).*

*(...) Nós temos agora 26 projetos. Deste 2006, 13 são a inovação radical e os outros 13 são incrementais. As inovações radicais são nova molécula ou formulação enquanto os projetos incrementais reference a melhoria na formulação, administração ou pacote (Empresa C).*

*(...) Nós temos cerca de 300 projetos, que 5 são radical e os outros são incrementais (Empresa E)*

## CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi demonstrar como o processo de inovação aberta está sendo realizado pelas empresas brasileiras farmacêuticas e identificar o que eles consideram como inovação. A revisão de literatura demonstrou que há uma série de categorias de inovação diferentes. Enquanto alguns autores consideram a inovação como o produto que é percebido como novo para o cliente, outros têm uma opinião mais ampla e consideram a inovação como um processo de conversão de idéias em um produto prático ou melhoria de

uma tecnologia, processo ou produto existente. Os resultados preliminares têm demonstrado que as empresas brasileiras buscam estar alinhada a definição preconizada pelo Manual de Oslo, entretanto, concordam, além disto, esta inovação necessita ser percebida pelo cliente para ser considerada como tal.

Sob o ponto de vista do modelo de inovação aberta é possível concluir que existe um padrão básico de captura e manejo dos parceiros seguido por todas elas que inclui um conjunto de melhores práticas capazes de estimular o uso de fontes externas em favor da empresa. Observou-se que as empresas farmacêuticas brasileiras não usam todos os mecanismos de inovação aberta propostos por Chesbrough (2003b) e Van der Meer (2007), mas somente aqueles que os ajudam a tornar a inovação possível. Sendo assim, nenhuma das entrevistas das empresas mencionam a possibilidade de utilização de capital de risco ou os mecanismos de externalização de idéias e projetos abandonados pelas empresas com objetivo melhorar seus lucros de inovação. Isso explica por que as setas do modelo de inovação aberta brasileiro, proposto na Figura 7, são somente no sentido externo-interno, o que leva a acreditar que este modelo ainda não é suficientemente maduro nestas empresas.

## **PERSPECTIVAS FUTURAS**

Os próximos passos incluem a identificação dos parceiros de inovação através do mapeamento, priorização e categorização destes e a análise da relação dos parceiros com as empresas no processo de inovação.

## **REFERENCIAS**

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

ANIK, S. T. Drug Development: A New map for Creating Sustainable Competitive Advantages. Pharmaceutical Technology, p.24-28. 2002.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70. 2008

BERNSTEIN, B. e SINGH, P. J.. An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms. Technovation, v.26, p.561-572. 2006.

\_\_\_\_\_. Innovation generation process: applying the adopter categorization model and concept of "chasm" to better understand social and behavioral issues. European Journal of Innovation Management, v.11, n.3, p.366-388. 2008.

CHESBROUGH, H. The Era of Open Innovation. MIT Sloan Management Review, v.1, p.35-41. 2003a.

\_\_\_\_\_. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2003b. 225 p.

\_\_\_\_\_. Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2006a

\_\_\_\_\_. Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. Em: H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, et al (Ed.). Open Innovation: Researching a New Paradigm. London / UK: Oxford University Press, 2006b. Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation, p.27

\_\_\_\_\_. Managing False Negatives. Harvard Business Review, v.4, p.3-4. 2008.

CHESBROUGH, H. e SCHWARTZ, K.. Innovation Business Models with Co-Development Partnerships. Research Technology Management, v.1, p.55-59. 2007.

CHRISTENSEN, C. M. The Rules of Innovation. technology Review, v.105, n.5. 2002.

CORAL, E., OGLIARI, A., ABREU, A. F..Coral, E., A. Ogliari, et al. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo, Brasil: Atlas. 2008

DAMANPOUR, F. e GOPALAKRISHNAN, S.. The dynamics of the adoption of product and process innovation in organizations. Journal of Management Studies, v.38, n.1, p.45-66. 2001.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J. e SHELTON, R.. Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It. Upper Saddle River, New Jersey: Wharton School Publishing. 2006

DEWDNEY, J. M. e SMITH, R. A. G.. Putting a new spin on R&D assets in the pharmaceutical industry. Drug Discovery Today, v.3, n.8, p.353-354. 1998.

DIXON, J., LAWTON, G., MACHIN, P..Dixon, J., G. Lawton, et al. Vertical disintegration: a strategy for pharmaceutical business in 2009. Drug Discovery Today, v.8, n.6, p.435. 2009.

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

DRUCKER, P. F. The Discipline of Innovation. Harvard Business Review, p.95-103. 2002.

EISENHARDT, K. M. e TABRIZI, B. N.. Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry. Administrative Science Quarterly, v.40, n.1, p.84-107. 1995.

FRAMBACH, R. T. e SCHILLEWAERT, N.. Organizational innovation adoption. A multi-level framework of determinants and opportunities for future research. Journal of Business Research, v.55, p.163-176. 2002.

FREEMAN, C. e SOETE, L.. The economics of industrial innovation. . The MIT Press: Cambridge, Massachusetts. 2000

FREEMAN, J. e ENGEL, J. S.. Models of Innovation: Startups and Mature Corporation. California Management Review, v.50, n.1, p.94-119. 2007.

GALANAKIS, K. Innovation process. Make sense using systems thinking. Technovation, v.26, p.1222-1232. 2006.

GARCIA, R. e CALATONE, R.. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. The Journal of Product Innovation Management, v.19, p.110-132. 2002.

GAY, B. e DOUSSET, B.. Innovation and network structural dynamics: Study of the alliance network of a major sector of the biotechnology industry. Research Policy, v.34, p.1457-1475. 2005.

HUSTON, L. e SAKKAB, N.. Implementing Open Innovation. Research Technology Management, v.March - April, p.21-25. 2007.

\_\_\_\_\_. Connect and Development: Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation. Harvard Business Review, v.2, p.58-66. 2006.

JONASH, R. S. e SOMMERLATTE, T.. The Innovation Premium: Capturing the Value of Creativity: Perseus Books. 1999 (The Innovation Premium)

MARRIS, E. Pfizer hires 'outsider' for insider top job. Nature Reviews Drug Discovery, v.9. 2006.

.

MELESE, T.; LIN, S. M.; CHANG, J. L.; COHEN, N. H. Open innovation networks between academia and industry: an imperative for breakthrough therapies. Nature Medicine, v.15, n.5, p.502-507. 2009.

OECD. Oslo Manual. [www.oecdbookshop.org](http://www.oecdbookshop.org): OECD Publishing 2

PAPINNIEMI, J. Creating a model of process innovation for reengineering of business and manufacturing. International Journal Production Economics, v.60-61, p.95-101. 1999.

PAULA, I. C., DANILEVICZ, A. M. F., RIBEIRO, J. L. D.. Understanding the Innovation pattern of medium and large size Brazilian pharmaceutical companies. Product (IGDP), v.4, p.25-34. 2006.

PORTER, M. E. The Competitive Advantage of Nations. New York, USA: Macmillan. 1990

PRASNIKAR, J. e SKERLJ, T.. New product development process and time-to market on the generic pharmaceutical industry. Industrial Marketing Management, v.35, p.690-702. 2006.

ROGERS, E. M. Diffusion of Innovation. New York, USA: Free Press. 1995

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation Innovation Process. International Marketing Review, v.11, n.1, p.7-31. 1994.

SCHMID, E. F. e SCHMID, D. A. Is pharmaceutical R&D just a game of chance or can strategy make a difference? . Drug Discovery Today, v.9, n.1, p.18-26. 2004.

SCHUMPETER, J. A. The Theory of Economic Development. Cambridge, Massashusetts: Harvard University Press. 1934

STYHRE, A. Science-based innovation as systematic risk-taking. The case of new drug development. European Journal of Innovation Management, v.9, n.3, p.300-311. 2006.

TIDD, J.; BESSANT, J.e PAVITT, K.. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organization Change. West Sussex, England: John Wiley & Sons. 2005

TIGRE, P. B. Gestão da Inovação: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier. 2006

TRALAU-STEWART, C. J.; WYATT, C. A; KLEYN, D. E.e AYAD, A.. Drug discovery: new models for industry–academic partnerships. Drug Discovery Today, v.14, n.1/2, p.95-101. 2009.

VAN DE VEN, A. H. Central Problems in the Management of Innovation. Management Science, v.32, n.5, p.590-607. 1986.

VAN DER MEER, H. Open Innovation – The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models. Creativity and Innovation Management, v.16, n.2, p.192-202. 2007.

WONGLIPIYARAT, J. The use of strategies in managing technological innovation. European Journal of Innovation Management, v.7, n.3, p.229-250. 2004.

YANG, S., PAULA, I. C., SANT’ANNA, A.. Is Open Innovation a good strategy for Brazilian Pharmaceutical Companies? An Exploratory Study. 4° Workshop on Organizational Change & Development. EIASM. Krakow, Poland: 2009.

YIN, R. Case Study Research: Desing and Method. Thousand Oaks, CA.: Sage. 2003

ZALTMAN, G., DUNCAN, R., HOLBEK, J., Innovation and Organizations. New York, USA: John Wiley & Sons 1973

ZAWISLAK, P. A., BORGES, M., WEGNER, D., SANTOS, A., CASTRO-LUCAS, C.. Towards the Innovation Function. Journal of Technology Management & Innovation, v.3, n.4, p.17-30. 2008.

ZHANG, J., BADEN-FULLER, C., MANGEMATIN, V.. Technological knowledge base, R&D organization structure and alliance formation: Evidence from the biopharmaceutical industry. Research Policy, v.36, p.515-528. 2007.

**ARTIGO 3**

**GESTÃO DE STAKEHOLDERS NO MODELO DE INOVAÇÃO  
ABERTA BRASILEIRO – UM ESTUDO DE CASO COM  
INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS**

**STAKEHOLDER MANAGEMENT IN BRAZILIAN OPEN  
INNOVATION PROCESS – A PHARMACEUTICAL STUDY**

---

## GESTÃO DE STAKEHOLDERS NO MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA BRASILEIRO – UM ESTUDO DE CASO COM INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS

---

Samanta Yang\*  
E-mail: samantayang@producao.ufrgs.br

Istefani Carísio de Paula  
E-mail: istefani@producao.ufrgs.br

André Korzenowski  
E-mail: andre.korzenowski@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Av. Osvaldo Aranha, 99 – 5º  
andar, Porto Alegre/ RS, 90035-190, Brazil.

\*a quem a correspondência deve ser endereçada

**Resumo:** *Com o intuito de melhorar a produtividade nos departamentos de P&D, as empresas vêm buscando através do modelo de inovação aberta introduzir mais flexibilidade ao negócio. Considerando que este modelo pressupõe o desenvolvimento em parceria, o número de stakeholders de um projeto tende a aumentar e conseqüentemente a gestão de stakeholders parece ser uma ferramenta adequada ao modelo. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar, priorizar e categorizar os stakeholders presentes nos projetos de inovação aberta das indústrias farmacêuticas brasileiras, compreendendo a importância do relacionamento e a correlação entre eles de forma a visualizar o ambiente colaborativo no Brasil. Este é um estudo exploratório baseado em entrevistas qualitativas com cinco representativas indústrias nacionais de diferentes segmentos de negócio. Os dados obtidos foram analisados através da análise de conteúdo e testes estatísticos. Os resultados indicam que as universidades, agências regulatórias e de fomento são os stakeholders mais importantes às empresas. Observou-se que há uma correlação significativa entre o grau da importância dado dos stakeholders e o seu nível do comprometimento. Finalmente a rede de inovação aberta revelou que apesar das empresas compartilharem seus stakeholders, a intensidade dos relacionamentos entre stakeholders comuns e as empresas são diferentes.*

**Palavras-Chave:** Indústria Farmacêutica; Gestão de Stakeholders; Inovação Aberta

---



***Abstract:** With the purpose to improve R&D productivity, the specialist group in-house is introducing business flexibility in through open up their innovation model to external ideas and work collaboratively. Considering that the open innovation concept advent raise the number of stakeholders that contribute to a single project, the stakeholder management seems to be a adequate tool to identify the partners' involved in a product project. So, the aim in this paper is to identify, prioritize and categorize the majors Brazilian Pharmaceutical Stakeholders, understanding the relationship's importance and correlation of them in the Brazilian Open Innovation Process and visualize a collaborative environment in Brazil. This study is based on a qualitative approach. Four representative Brazilian Pharmaceutical Companies, from different domains, were investigated. The data was analysed using content analysis and statistical test. The results show that Universities, Fostering Agencies and Regulatory Agencies are the most important stakeholders to the companies. It observed that there is a significant correlation between the importance degree and the level of commitment of the stakeholders into projects. Finally the the open innovation network reveal that despite they share common stakeholders, the intensity of the relationships between them are different from a company to another.*

**Keywords:** Pharmaceutical Industry; Stakeholder Management; Open Innovation;

---

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas era comum o aumento das despesas em P&D por indústrias farmacêuticas com o objetivo de impulsionar a lucratividade através da introdução de tratamentos inovadores (PIACHAUD, 2002). Entretanto, hoje em dia, a produtividade dentro dos departamento de P&D está falhando em consequência do ambiente regulatório cada vez mais rígido, dos custos crescentes no desenvolvimento de um novo fármaco e da falha dos pesquisadores em capturar novas tecnologias e traduzi-las eficientemente em novos produtos (WHELAN, 2001a; BELSEY, 2007b).

Uma alternativa estratégica para fortalecer os departamentos de P&D e melhorar a produtividade tem sido introduzir mais flexibilidade a estrutura de negócio (DEWDNEY e SMITH, 1998b). Chesbrough (2006) afirma que as empresas podem ser mais flexíveis em seu modelo do negócio se aceitarem estar abertas às idéias externas e a novas rotas de acesso ao

mercado. Segundo o autor, se uma companhia puder abrir seu modelo de negócio, mais idéias tornar-se-ão disponíveis e muitos caminhos diferentes para idéias internas não utilizadas emergirão, destravando o potencial econômico latente se aquelas idéias alcançarem de algum modo realmente o mercado.

O conceito da inovação aberta proposto por Chesbrough (2003a) é um novo paradigma da inovação que assume que idéias valiosas podem vir de dentro ou de fora da empresa e podem ir ao mercado por caminhos internos ou externos a empresa. De acordo com suas pesquisas, Chesbrough (2003a; b) observou que a inovação tende a exigir grandes despesas de investimentos para desenvolvimento de novos produtos e penetração de novos mercados inviabilizando o processo para a maior parte das empresas (HAMEL et al., 1989b). Conseqüentemente, ele propôs às empresas trabalharem abertamente com outros parceiros criando um ambiente colaborativo que envolve desde pequenas empresas a universidades (ANIK, 2002; CHESBROUGH e SCHWARTZ, 2007; MELESE et al., 2009).

Muitos pesquisadores têm estudado a cooperação entre departamentos de P&D farmacêuticos e parceiros na busca pela redução no tempo do ciclo de desenvolvimento de um novo fármaco (ACHILLADELIS e ANTONAKIS, 2001; ANIK, 2002; SCHMID e SCHMID, 2004; GAY e DOUSSET, 2005; BELSEY, 2007b; ZHANG et al., 2007; DIXON et al, 2009; TRALAU-STEWART et al., 2009). No Brasil, estudos recentes (YANG et al., 2009) demonstraram que as indústrias farmacêuticas brasileiras estão usando o conceito aberto da inovação como uma estratégia para inovar e chegar mais rapidamente ao mercado. Ainda, um segundo estudo desta mesma autora indicou que a gestão dos parceiros é um dos fatores que dificultam a utilização do modelo (YANG et al., 2010).

Considerando que o advento do conceito de inovação aberta mudou drasticamente a percepção de criação de valor para as empresas e ampliou consideravelmente a quantidade de *stakeholders* que contribuem para a criação de riquezas e que estes influenciam fortemente no sucesso de um projeto, a gestão de *stakeholders* apresenta-se como uma ferramenta adequada para a identificação das partes interessadas conseqüentemente para o sucesso dos projetos.

Assim, o objetivo deste trabalho é identificar, priorizar e categorizar os principais *stakeholders* de inovação das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras; entender o grau de importância destes *stakeholders* nos processos de inovação das empresas; entender a correlação entre os stakeholders e as empresas; e visualizar a rede de *open innovation* (inovação aberta) existente entre as empresas e *stakeholders*.

Este trabalho está estruturado de forma a fornecer subsídios para discussão do tema através de um referencial teórico. Em seguida é apresentado o método de pesquisa e por fim são discutidos os resultados e dadas as conclusões.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### *Modelos de parceria*

As interações entre universidades, instituições de pesquisa e a indústria são discutidas largamente na literatura na (LIYANAGE e MITCHELL, 1994). Muitos autores tem estudado nos últimos anos as cooperações estratégicas no desenvolvimento de produto (HAMEL et al., 1989b; CHESBROUGH, 2003d; TIDD et al., 2005; DAVILA et al., 2006; HAGEL III e BROWN, 2006; CHESBROUGH e SCHWARTZ, 2007; BOSCH-SIJTSEMA e POSTMA, 2009; MELESE et al., 2009). As parcerias parecem ser um mecanismo padronizado e potencial valioso de inovação (DAVILA et al., 2006). Esta seção discutirá as razões que motivaram as empresas companhias a trabalhar colaborativamente e os tipos de relacionamentos colaborativos que as companhias podem adotar.

As parcerias de co-desenvolvimento estão tornando-se cada vez mais uma maneira eficaz de melhorar a produtividade no desenvolvimento de novos produtos (CHESBROUGH e SCHWARTZ, 2007). Os altos níveis de investimento tornam inviável o processo de inovação ser executado por uma única empresa (CAVALLA, 2007). O uso de alianças para inovação pode fortalecer ambas as companhias e melhorar a eficiência e qualidade do processo de inovação (HAMEL et al., 1989b).

Leverick e Littler (1994) listaram algumas razões para as empresas utilizarem parceiros para inovação como a amplificação do portfólio da empresa e a possibilidade de desenvolver produtos mais inovadores. Mais tarde, Tidd. t al. (2005) destaca outras razões como: redução do custo tecnológico, redução no risco de desenvolvimento, ganho em economia de escala, redução no tempo de desenvolvimento entre outros. E recentemente YANG et al (2009) levantaram as razões que motivaram as indústrias farmacêuticas brasileiras a trabalharem colaborativamente em projetos de inovação.

Entretanto, para que um modelo de parceria dê resultados concretos, ele necessita possuir objetivos sólidos (ARRANZ e ARROYABE, 2008) baseados nos objetivos estratégicos do negócio (CHESBROUGH e SCHWARTZ, 2007). A partir destes é possível

definir aquele que melhor se encaixa ao perfil e aos objetivos da empresa (Tabela 14). Via de regra, as parcerias podem ser formadas horizontalmente ou verticalmente. Alianças horizontais compreendem a formação de convênios, concessão de licenças e parcerias com concorrentes. Este último, por ser potencialmente perigoso somente deve ser utilizado em casos em que há um interesse comum particularmente forte ou quando a cooperação leva a um conhecimento genérico longe do mercado alvo das empresas. Entretanto, se bem administrado pode gerar bons resultados já que possuem conhecimentos complementares (ARRANZ e ARROYABE, 2008).

Tabela 14. Relação entre os objetivos desejados e as implicações no co-desenvolvimento

Objetivo	Requisito do Negócio	Implicações no Co-Desenvolvimento
Aumentar a lucratividade	Reduzir os custos	Aumentar o volume de custos fixos compartilhados: definir parceiros para componentes menos críticos
Redução do tempo ao mercado	Incorporação de componentes e sistemas já desenvolvidos	Buscar parceiros com capacidade de inovação comprovada
Aumentar a capacidade de inovação	Aumentar o número de variedades de tecnologias de pioneiras	Criar uma parceria estratégica de pesquisa com universidade e institutos de pesquisa
Aumentar a flexibilidade de P&D	Dividir os riscos com parceiros	Desenvolver parcerias de pesquisa em áreas críticas
Expandir acessos ao mercado	Aumentar os caminhos de mercado para produtos e serviços	Alavancar parceiros de P&D complementares para adequar as ofertas de novos mercados

Fonte: CHESBROUGH e SCHWARTZ (2007)

As licenças, por outro lado, fornece à companhia a oportunidade de explorar a propriedade intelectual da outra companhia, geralmente sob algum tipo de pagamento que pode envolver impostos e royalties. A licença pode representar algumas vantagens à empresa contribuindo para o incremento do portfólio da empresa sem os desgastes inerentes ao processo de desenvolvimento de um novo produto (TIDD et al., 2005).

Já os convênios consistem em relações específicas para um projeto de desenvolvimento. Este é o tipo de colaborações mais comum quando a relação envolve empresa-universidade e têm sido vastamente estudado na literatura (ETZKOWITZ, 2003; MOTOHASHI, 2005; TASSEY, 2005; VEUGELERS e CASSIMAN, 2005; MUELLER, 2006; BERCOVITZ e FELDMAN, 2007; DOOLEY e KIRK, 2007; ACWORTH, 2008; PHILBIN, 2008; SHERWOOD e COVIN, 2008). Segundo Etzkowitz (2003) e Dooley e Kirk (2007), o papel da universidade como um contribuinte chave para estimular a geração e o desenvolvimento econômico da inovação tem aumentado recentemente.

Entretanto, dada as diferentes características e interesses específicos entre as universidades e as indústrias esta relação é caracterizada por um elevado nível de incerteza,

elevado nível de assimetria de informação e elevado custo de transferência de conhecimento o que torna este tipo de colaboração algumas vezes complicado (VEUGELERS e CASSIMAN, 2005). Assim, de forma estabelecer e sustentar uma boa relação de colaboração entre universidade e empresa, ambas devem ganhar benefícios mútuos das interações (DOOLEY e KIRK, 2007)

Os relacionamentos verticais, por sua vez, são aqueles que compreendem as relações de terceirização e parceria com fornecedores e clientes (TIDD, et al., 2005). As terceirizações, em especial, têm apresentado um papel cada vez mais importante no processo de pesquisa e desenvolvimento já que elas auxiliam as empresas a atingir de forma rápida e objetiva seus propósitos (PIACHAUD, 2002). Este tipo de parceria geralmente é escolhido quando a parte interessada é prestador de serviços, nos caso das indústrias farmacêuticas este prestador freqüentemente é uma organização de pesquisa clínica (CRO) responsável por fornecer os testes clínicos de eficácia do novo fármaco.

Desta forma, o tipo de colaboração a ser escolhido, o interesse com a qualidade do relacionamento e a escolha da ocasião adequada para estabelecer a parceria são fatores essenciais ao sucesso do co-desenvolvimento (TIDD et al., 2005). De qualquer forma, parece ser consenso entre estes autores que as empresas que integram eficientemente recursos externos com internos no desenvolvimento de novos produtos acabam sendo melhor sucedidas (ANIK, 2002; TIDD et al., 2005; CHESBROUGH e SCHWARTZ, 2007). A Tabela 15 apresentam uma síntese desta discussão apresentado as possíveis relações de parceria em funções do tipo de comportamento cooperativo desejado.

#### *Co-desenvolvimento na Indústria Farmacêutica*

As indústrias farmacêuticas estão sob a grande pressão para reduzir o tempo e o custo de desenvolvimento de novos fármacos (WHELAN, 2001; ANIK, 2002; BELSEY, 2007b). Apesar dos avanços no campo da biotecnologia, engenharia genética e química combinatória (HORROBIN, 2000; WHELAN, 2001), a perda de produtividade no campo da inovação fez as indústrias voltarem seu foco para outras alternativas de impulsionar novos produtos (DEWDNEY e SMITH, 1998b; DREWS, 2003; PAVLOU e BELSEY, 2005a). Segundo Melese et al. (2009) o atual modelo de inovação bio-farmacêutico é economicamente insustentável porque o custo da inovação interna excedeu os rendimentos do produto.

Tabela 15. Tipos de colaboração em função do comportamento cooperativo

Comportamento Cooperativo	Busca	Parceiros	Tipo de Colaboração	Vantagens	Desvantagens
Acordos sinérgicos e complementares (vertical)	Complementaridade em processos produtivos (supply-)	Cooperação com cliente	Terceirização/ Cadeia de Valor	Redução de custo e risco	Levantamento de custos, produto, desempenho e qualidade
		Cooperação com fornecedores		Redução do tempo de espera	
	Complementaridade geograficamente	Cooperação internacional	Joint venture	Conhecimento complementar Gestão dedicada	Flutuação estratégica Desajuste cultural
Acordos de crescimento ou poder de mercado (horizontal)	Empresas semelhantes	Cooperação com concorrente	Aliança Estratégica	Baixo comprometimento	Possível imobilização
			Licenciamento	Acesso ao mercado	Vazamento de conhecimento
	Complementaridade com parceiros	Cooperação com universidades, institutos de pesquisa, consultorias etc	Convênio	Perícia, padrões e fundo compartilhado	Vazamento de conhecimento Subsequente diferenciação

Fonte: adaptação de ARRANZ e ARROYABE (2008) e TIDD et al (2005)

Assim, com o intuito de trazer novas terapias ao mercado, as indústrias vêm medicamentos também vêm recorrendo ao desenvolvimento em parceria (WHELAN, 2001a; MELESE et al., 2009). Eles têm reestruturado seu modelo interno e buscado captar externamente possíveis oportunidades de mercado (CHESBROUGH, 2006a; BELSEY, 2007b). Este comportamento transformou a área da saúde num ambiente complexo e fragmentado em virtude do grande número de *stakeholders* envolvidos e de seus interesses individuais (BELSEY, 2007b).

Na área farmacêutica existem inúmeros exemplos de co-desenvolvimento. Na maior parte dos casos, os projetos em parceria têm como objetivo encontrar novas alternativas de tratamento além das fronteiras da empresa como é os casos de empresas como Merck, GlaxoSmithKline, AstraZeneca e Pfizer. Empresas como esta tem estabelecido nos últimos dois anos colaborações multimilionárias com instituições acadêmicas na busca por inovações radicais na terapia (MELESE et al., 2009). Por outro lado, há empresas como a Procter & Gamble que, além de trabalharem em parceria com universidades e instituições de pesquisa para inovar, buscaram investir no poder de inovação de pequenas e médias empresas que pudessem trazer a longo prazo inovações a Procter (HUSTON e SAKKAD, 2006). Por fim, empresas que seguem um modelo mais agressivo de inovação aberta, como a Millenium

Pharmaceuticals cujo negócio está totalmente vinculado a projetos em parceria e co-desenvolvimento (CHESBROUGH e SCHWARTZ, 2007).

### *Gestão de Stakeholder*

*Stakeholders* podem ser definidos como as pessoas ou as organizações que serão afetados pelo projeto e que têm influência direta ou indireta sobre os requisitos do mesmo (KOTONYA e SOMMERVILLE, 2000). *Stakeholder* envolvidos diretamente são denominados primários enquanto que os *stakeholder* envolvidos indiretamente são classificados como secundários (GOMES, 2006). Independente do seu envolvimento, eles podem afetar positivamente ou negativamente a execução ou os resultados do projeto.

Desta forma, independente da classificação dada aos *stakeholders*, sua identificação é uma tarefa importante para compreender suas responsabilidades e nível de comprometimento com o projeto (PMI, 2004) e portanto, sua gestão é fator fundamental para o bom andamento de um projeto de inovação (VOS e ACHTERKAMP, 2006).

Um fator importante na gestão de *stakeholders* é a análise do mesmo (FREEMAN, 1984; MITCHELL et al., 1997). Uma análise acurada das partes envolvidas no projeto pode ajudar o gestor a antecipar oportunidades e se precaver de problemas antes que os mesmos ocorram (KARLSEN, 2002; ELIAS et al., 2006). De acordo com Jepsen e Eskerod (2009) os resultados da análise dos *stakeholders* permitem ao gestor determinar quanto e que tipo de atenção cada parte interessada deve receber e conseqüentemente qual a melhor forma de interagir com ela.

Assim, com a finalidade compreender melhor quem são as partes interessadas e o impacto que os mesmos causam ao projeto, Karlsen (2002), Vos e Achterkamp (2006) e outros autores (POULOUNDI e WHITLEY, 1997; BRUGHA e VARVASOVSKY, 2000;) propuseram métodos capazes de identificar e controlar os *stakeholders* em um projeto.

De acordo com o método proposto por Karlsen (2002) os *stakeholders* podem ser classificados dentro de uma matriz subdividida em quatro quadrantes em que cada quadrante corresponde a uma classificação. A finalidade da matriz é avaliar o nível de impacto e comprometimento dos *stakeholders* no projeto. Cada classificação proposta por Karlsen (2002) estava alinhada com uma das estratégias de interação preconizadas por Savage et al (1991).

Segundo os autores para *stakeholders abençoados*, cujo nível de impacto e comprometimento é alto, a estratégia a ser adotada deve ser a de colaboração, pois ela garante confiança e benefícios mútuos para ambas as partes. No sentido oposto, *stakeholders* de baixo impacto e comprometimento devem ser monitorados a fim de minimizar recursos do projeto em vão. Há ainda os *stakeholders* que apesar do seu impacto não ser significativo, tem muito a contribuir e se bem orientados podem ser fortes aliados na execução dos projetos. A estes a recomendação é de envolvimento, incentivando o potencial de cooperação que este *stakeholders* têm a oferecer. Por fim, existem os *stakeholders* que não são comprometidos com o projeto mas possuem alto nível de impacto no mesmo. A estes a recomendação dada é mantê-los sob controle com a finalidade de reduzir a dependência e minizar possíveis problemas que possam ocorrer.

### *Inovação Aberta*

Em 1994, Rothwell fez algumas previsões de como seria a dinâmica do processo de inovação no século XXI, denominando deste modelo de inovação de quinta – geração. O autor argumenta que um fator importante para ser competitivo é ser capaz de inovar rapidamente e que o grande desafio reside em como acelerar este processo. Assim, o quinto modelo de Rothwell (1994) constitui-se de um processo iterativo de aprendizagem e desenvolvimento que sugere, entre outras coisas, que as empresas devem reconstruir seus departamentos de P&D incluindo a participação de agentes externos (ANIK, 2002) no processo central de desenvolvimento.

Este conceito está intimamente associado ao conceito de inovação desenvolvido por Chesbrough (2003), uma vez que também pressupõe a construção de inovações por meio de parcerias. A inovação aberta vem, portanto, a ser um novo paradigma em que é assumido que as empresas podem e devem usar idéias externas assim como idéias internas, e caminhos internos e externos para chegar ao mercado (CHESBROUGH, 2006). Além disso, pressupõe-se também que as idéias internas podem ser usadas por canais externos, fora do núcleo de negócios atuais da empresa, para gerar valor adicional, como demonstrado na Figura 8.

Segundo Chesbrough (2003) até alguns anos atrás, a lógica da inovação fechado era tacitamente considerada como o caminho certo para trazer novas idéias para o mercado, investindo de forma maciça em P&D interno. Este modelo apesar das suas limitações continua a ser muito usado pelas empresas, entretanto, em virtude do aumento na mobilidade



do trabalhador do conhecimento, tornando-se cada vez mais difícil para as empresas controlar a sua propriedade intelectual. Conseqüentemente, no modelo de inovação aberta, as empresas se permitem comercializar as idéias externas e internas, implantando, por fora e por dentro, os caminhos para o mercado. Assim, a principal diferença entre inovação aberta e fechada reside na forma como as empresas mapeiam e obtêm suas idéias.

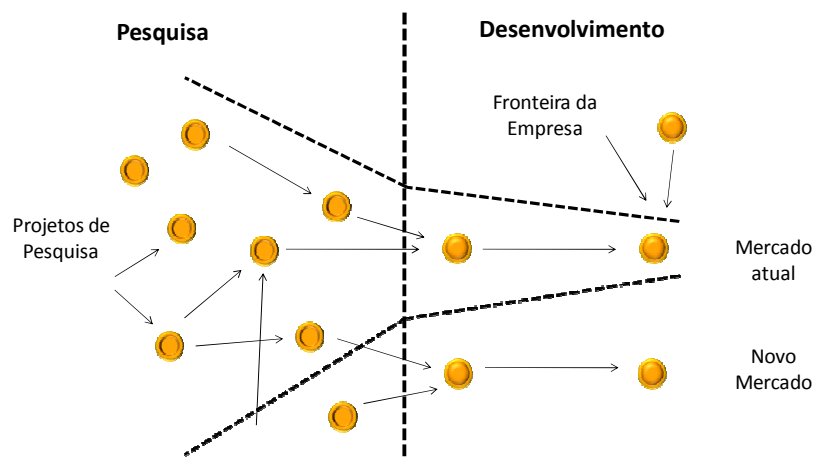


Figura 8. Modelo de Inovação Aberta

Fonte: Adaptado de CHESBROUGH (2003b)

Desta forma, os ambientes colaborativos tornam-se importantes para as empresas obterem seus projetos de inovação. Pensando nisto, empresas com a NineSigma e Innocentive (CHESBROUGH, 2003a) foram criadas com o objetivo de unir parceiros de inovação ao redor do mundo criando uma rede global de relacionamentos extremamente complexa que pode ser utilizada para inúmeras finalidades (DITTRICH e DUYSTERS, 2007).

## MÉTODOS DE PESQUISA

Este é um estudo múltiplo de casos, conforme preconizado por Yin (2003) com o objetivo de investigar o comportamento e a dinâmica dos *stakeholders* em projetos de inovação aberta. Para alcançar o objetivo deste trabalho, este estudo foi estruturado em quatro etapas como demonstrado na Figura 9. Depois de realizadas as entrevistas e sua análise, os *stakeholders* de cada organização foram identificados, classificados e a rede da inovação traçada.

O estudo exploratório foi realizado com o apoio de uma abordagem qualitativa. As entrevistas semi-estruturadas, respondidas por gerentes seniores de inovação e chefes de

P&D, duraram de uma a duas horas e foram quatro no total. Todos os entrevistados receberam um breve conjunto de questões antes das entrevistas, para que se preparassem para ela. Os questionários contiveram as perguntas chaves com a finalidade compreender a gerência das partes interessadas em seus processos da inovação e tipos abertos de relacionamentos executados entre organizações e sócios da inovação. As entrevistas foram registradas e transcritas. O texto foi analisado usando uma adaptação de análise de conteúdo descrito por Bardin (2008)

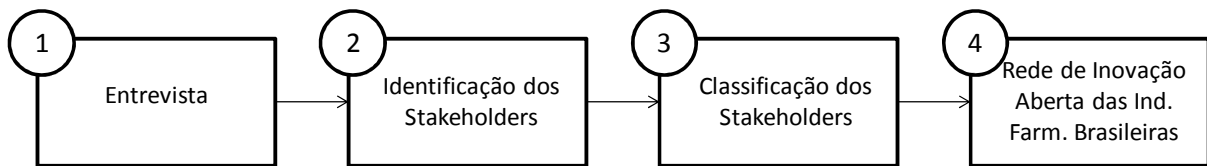


Figura 9. Método da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor

### *Caracterização da Amostra*

Neste estudo, as empresas entrevistadas foram selecionadas conforme critérios qualitativos. O objetivo foi cobrir os principais segmentos da indústria farmacêutica e assegurar que alguma estratégia de inovação estava sendo utilizada por elas. A amostra inclui quatro representantes de empresas farmacêuticas brasileiras do segmento de medicamentos, biotecnologia e cosméticos, todas situadas no Estado de São Paulo. O estudo de caso detalha melhor o perfil de empresas.

### *Estudo de Caso*

A **empresa A, C** pertencem ao segmento de medicamentos. A **Empresa A** é líder em receita médica de medicamentos cardiovasculares, agindo principalmente no mercado de similares. A por outro lado, **Empresa C** está focada na necessidade de medicamentos requeridos por hospitais brasileiros. Ambos são líderes na América Latina nos segmentos de anestesia e oncologia.

A **Empresa B**, por conseguinte, está concentrada no segmento de produtos cosméticos e de higiene, oferecendo produtos com apelo a sustentabilidade, inspirado em conhecimentos tradicionais sobre propriedade naturais da biodiversidade brasileira. E por fim, a **Empresa D** é uma empresa de biotecnologia dedicada à investigação e ao desenvolvimento de anticorpos monoclonais para tratamento de câncer, ou seja, pré-fármacos a serem licenciados ou

vendidos a outras empresas de medicamentos farmacêuticos. Uma vez que esta é uma empresa recente, ela não tem produtos finais, no seu portfólio, prontos para a negociação e, portanto, suas pesquisas estão sendo financiadas FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos). Esta é a única empresa de médio porte neste estudo. A Tabela 16 fornece breves descrições das empresas que foram temas do presente estudo.

Tabela 16. Perfil das empresas do Estudo de Caso

<i>Empresa</i>	<i>Segmento</i>	<i>Negócio</i>	<i>N. Funcionários</i>	<i>Idade da Companhia</i>	<i>Faturamento (U\$ million)</i>	<i>% do faturamento investido em P&amp;D</i>	<i>N. projetos de P&amp;D</i>	<i>P&amp;D dividido em unidades de negócio</i>
<b>A</b>	Medicamento	Medicamentos Similares	1700	12 anos	260	7% dos quais 2,5% são para inovações incrementais	173	Não
<b>B</b>	Cosméticos	Cosméticos	3500	37 anos	2000	3%	Dados não fornecidos	Sim
<b>C</b>	Medicamento	Medicamentos Hospitalares	2058	38 anos	280	6%	28	Não
<b>D</b>	Biotecnologia	Anticorpos Monoclonais	42	3 anos	Dados não aplicáveis	Dados não aplicáveis	4 linhas de pesquisa com vários projetos	Não

Fonte: Elaborado pelo autor

### *Identificação e análise dos stakeholders*

Baseado nas entrevistas, as partes interessadas da inovação de cada companhia foram identificadas e alocadas em uma matriz de análise da importância (MENEZES, 2007) adaptado do Processo Analítico Hierárquico (AHP) (COLIN, 2007) contendo mesmo número de linhas e de colunas.

Para executar a análise da importância dos *stakeholders* os entrevistados deveriam ponderar numa escala de cinco níveis (9, 3, 1, 1/3, 1/9), sendo 9 o nível mais alto, quanto o *stakeholder* A era mais importante para seus projetos da inovação que o *stakeholder* B e preencher a diagonal ascendente da matriz. A diagonal descendente da matriz corresponde ao inverso dos valores da diagonal ascendente e o total representa a soma de todos os valores por linha apresentando ao final o grau de importância de cada *stakeholder* para a empresa.

### *Classificação dos Stakeholders*

Após os *stakeholders* serem identificados e priorizados, os entrevistados foram convidados a classificá-los em uma segunda matriz adaptada de Karlsen (2002). Esta matriz dividida em quatro quadrantes, dividida em 3 níveis (baixo (1), médio (2) e elevado (3)) cada qual com seus sub-níveis (inferior (1); igual (2); superior (3)), relacionava grau de impacto (linha) e colaboração/comprometimento (coluna) dos *stakeholders* no projeto de inovação.

O alocamento dos *stakeholders* na matriz indica sua classificação como discutida na revisão da literatura. O nível médio (2) da matriz foi considerado zona neutra e, desta forma, os *stakeholders* que, por ventura, foram alocados neste nível médio (2) podem ter dupla classificação ficando a critério do entrevistado definir qual perfil melhor se adéqua ao parceiro.

#### *Análise Estatística dos Dados*

As matrizes de priorização e classificação dos *stakeholders* foram analisadas também quantitativamente através de testes estatísticos. Para analisar a matriz de priorização dos *stakeholders* foi usado o teste estatístico Qui-Quadrado, através do software de SPSS® v.15.0, que busca identificar a correlação entre os *stakeholders* de cada empresa de acordo com seus graus da importância (TRIOLA, 2004).

Para analisar a matriz de classificação de relaciona o impacto do *stakeholder* frente ao seu comprometimento no projeto com a matriz de priorização foi usado o coeficiente do Spearman que mede a intensidade do relacionamento entre as variáveis, neste caso importância, comprometimento e impacto. O coeficiente do Spearman varia de -1 a 1. Quando mais próximo o coeficiente estiver de 1 mais positivamente correlacionado estão as variáveis e quanto mais próximo de -1 estiver o coeficiente, mais negativamente associado estão as variáveis analisadas. O sinal negativo da correlação significa que a variável varia no sentido oposto, ou seja, que as categorias mais elevadas de uma variável estão associadas às categorias mais baixas da outra variável.

#### *Desenvolvimento da Rede de Inovação Aberta*

A rede aberta da inovação em indústrias farmacêuticas brasileiras foi obtida através dos levantamento dos *stakeholders* da primeira matriz de priorização com uma segunda matriz de fundo qualitativo, baseado na classificação de Silvestre e Dalcol (2008), cujo objetivo era classificar o tipo e intensidade da relação de cada parceiro com a empresa.

O tipo de relacionamento foi classificado como intra- província, *stakeholders* situados dentro do mesmo núcleo industrial, e extra-província, os *stakeholders* pertencentes a um núcleo industrial externo ao da empresa entrevista. A intensidade do relacionamento, por sua vez, foi classificada conforme demonstrado na Tabela 17. Para desenhar a rede foram selecionados apenas os *stakeholders* comuns a mais de uma empresa, os quais foram

classificados segundo seu segmento de atuação: universidade, agência regulatória, agência fomentadora, CRO etc

Tabela 17. Descrição do grau do relacionamento da intensidade e da linha legenda

Intensidade da Relação	Legenda
Forte (F): relacionamento estabelecimento de instrumentos de cooperação formais em P&D (contratos). O estabelecimento deste tipo relação demonstra um esforço deliberado para dominar a tecnologia em questão. A aquisição de conhecimento e capacitações tecnológicas é intensa.	—————
Moderada (M): relacionamento baseado em políticas de treinamento de técnicos e engenheiros no Brasil e no exterior, incorporando as capacitações tecnológicas à base de conhecimento da firma. O estabelecimento deste tipo de relação demonstra uma postura mais ativa do que passiva da firma. A aquisição de conhecimento e capacitação tecnológicas é moderada.	- · · - · ·
Fraca (FR): relação baseada na contratação de consultorias técnicas especializadas, tanto nacionais como estrangeiras. O estabelecimento deste tipo de relação demonstra uma postura mais passiva do que ativa. A aquisição de conhecimento e capacitações tecnológicas é pequena.	- - - - -
Muito Fraca (MFR): relação baseada na troca de informações e conhecimento tecnológico informalmente. O estabelecimento deste tipo de relação demonstra uma postura passiva, sem o esforço deliberado da firma em incorporar esse conhecimento de forma sistemática. A aquisição de conhecimento e capacitações tecnológicas é muito pequena.	.....

Fonte: adaptação de Silvestre e Dalcol (2008)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados os resultados quali e quantitativos do estudo conforme descrito na seção anterior.

### *Matriz de Priorização dos Stakeholders*

A matriz de priorização foi preenchida pelos gerentes conforme descrito no método de pesquisa. O total de cada *stakeholder* foi computado com relação à outra parte interessada. Destes totais, supondo que a importância de todos os *stakeholder* não é significativamente diferente em 5%, executou-se o teste Qui-Quadrado de Pearson a fim de confirmar a hipótese de igualdade entre as importâncias dos *stakeholders*.

O resultado da análise do teste Qui-Quadrado de Pearson demonstrou para cada empresa que os totais de cada *stakeholder* era os mesmos em termos de p-valor, o que significa que os resultados foram altamente significativos (p-valor < 0,0001). As Tabelas 5 e 6

apresentam, respectivamente, os resultados da análise das empresas A e B e C e D, de forma detalhada com os resultados da análise dos resíduos padronizados conforme preconizado por Pereira (2004).

A coluna dos resíduos padronizados apresenta valores que seguem uma distribuição de probabilidade normal o que significa que a um nível de significância de 5%, podem-se considerar estatisticamente significativos valores inferiores a -1.96 e superiores a 1.96. Desta forma é possível observar 3 grupos distintos de valores classificados como: (1) *stakeholders* significativamente o mais importantes (cor verde); (2) *stakeholders* cujos valores de importância não diferem da suposição de igualdade (cor preta) e (3) *stakeholders* significativamente menos importantes (cor vermelha).

Assim, analisando a Tabela 18 referente aos dados da empresa A é possível observar que somente a Universidade/Instituto de Pesquisa 7 apresentou resultados positivamente significativos indicando que este é o *stakeholder* mais importante da empresa. Por outro lado, as agências de fomento 2, 6 e 8 e as agências regulatórias 10 e 13 apresentaram-se como os *stakeholders* menos importante para os projetos da inovação da companhia.

Tabela 18. Análise dos resíduos padronizados dos stakeholders das empresas A e B

Empresa A			Empresa B		
Stakeholders	Total	Resíduos Padronizados	Stakeholders	Total	Resíduos Padronizados
Agência de Fomento 8	24,30	-3,52	Líder de Projeto	118,00	4,79
Agência de Fomento 2	24,30	-3,52	Diretor de Tecnologia	189,11	13,37
Agência de Fomento 6	24,30	-3,52	Fórum de Tecnologia	181,96	12,49
CRO 9	60,42	1,73	Time de Pesquisa	204,70	15,29
Fornecedor 4	52,39	0,55	Gestão de IT&P	184,33	12,78
CRO 6	39,66	-1,30	Departamento de Desenvol. de Produto	9,71	-7,70
Universidade/Instituto de Pesquisa 9	39,66	-1,30	Departamento de Marketing	8,01	-7,89
Universidade/Instituto de Pesquisa 12	45,75	-0,42	Pesquisador	159,01	9,70
Universidade/Instituto de Pesquisa 11	54,42	0,85	Departamento Jurídico	40,98	-4,16
Universidade/Instituto de Pesquisa 10	36,53	-1,76	Departamento Financeiro	57,64	-2,25
Universidade/Instituto de Pesquisa 7	70,52	3,23	Pesquisador ICT	105,23	3,28
Universidade/Instituto de Pesquisa 13	42,00	-0,96	Fundação ICT	55,42	-2,51
Universidade/Instituto de Pesquisa 2	51,15	0,37	Agência Regulatória 1	27,45	-5,70
Agência Regulatória 1	45,70	-0,42	Agência Regulatória 10	18,33	-6,73
Agência Regulatória 10	16,96	-4,57	Agência Regulatória 4	17,66	-6,80
Agência Regulatória 13	4,10	-6,39	Agência Regulatória 9	17,66	-6,80
Departamento de P&D	60,73	1,78	Agência de Fomento 6	43,67	-3,85
Departamento de Gestão de Projetos	60,73	1,78	Agência de Fomento 8	43,67	-3,85
Departamento de Gestão do Conhecimento	60,73	1,78	Universidade/Instituto de Pesquisa 14	66,77	-1,20
Competitive Innovation Departamento	60,73	1,78	Universidade/Instituto de Pesquisa 12	59,41	-2,05
Departamento Regulatório	60,73	1,78	CRO 7	66,80	-1,20
Departamento de Gestão de Patentes	60,73	1,78	Universidade/Instituto de Pesquisa 13	63,45	-1,58
Departamento Financeiro	60,73	1,78	Universidade/Instituto de Pesquisa 9	68,83	-0,96
Manufatura	60,73	1,78	Fornecedor 1	68,83	-0,96
Departamento de Marketing	60,73	1,78	Fornecedor 3	68,83	-0,96
Departamento de Consultoria Médica	60,73	1,78	CRO 2	68,83	-0,96
Joint-Venture	60,73	1,78	Fornecedor 2	68,83	-0,96
Outros 1	60,73	1,78	<b>Total</b>	<b>2083,12</b>	0,0000
<b>Total</b>	<b>1360,89</b>	---			---

Fonte: Elaborado pelo autor

Já a análise da empresa B, surpreendentemente demonstrou os *stakeholders* mais importantes para a empresa são os pesquisadores e as ICT's. Segundo a análise o

departamento internos de P&D bem como Marketing e Jurídico estão entre os *stakeholders* de menor importância para a empresa. Além deles, foram considerados *stakeholders* de menor importância as agências regulatórias e de fomento.

A empresa C (Tabela 19), diferentemente das demais, não citou departamentos internos como *stakeholder*, muito provavelmente por não considerá-los desta forma. Assim, em seu levantamento, a empresa listou várias universidades e os institutos de pesquisa que quando analisado demonstraram não ser significativamente importantes para os projetos de inovação dela. A análise dos resíduos padronizados demonstrou que são significativamente muito importantes para a empresa as agências de fomento e o conselho científico formado para analisar a relevância de projetos externos.

Tabela 19. Análise dos resíduos padronizados dos stakeholders das empresas C e D

Empresa C			Empresa D		
Stakeholders	Total	Resíduos Padronizados	Stakeholders	Total	Resíduos Padronizados
Universidade/Instituto de Pesquisa 14	23,99	-2,58	CRO 8	145,00	10,87
Universidade/Instituto de Pesquisa 15	13,97	-4,16	Universidade/Instituto de Pesquisa 8	151,00	11,69
Universidade/Instituto de Pesquisa 16	4,85	-5,58	Universidade/Instituto de Pesquisa 7	67,66	0,63
Universidade/Instituto de Pesquisa 12	30,04	-1,62	Universidade/Instituto de Pesquisa 1	103,67	5,33
Universidade/Instituto de Pesquisa 17	25,34	-2,37	Universidade/Instituto de Pesquisa 3	100,11	4,86
Universidade/Instituto de Pesquisa 11	30,01	-1,62	Universidade/Instituto de Pesquisa 6	86,78	3,11
Universidade/Instituto de Pesquisa 18	24,67	-2,47	Agência Regulatória 12	86,78	3,11
Universidade/Instituto de Pesquisa 9	16,03	-3,84	Agência Regulatória 11	86,78	3,11
Universidade/Instituto de Pesquisa 10	27,37	-2,05	Agência Regulatória 13	86,78	3,11
Universidade/Instituto de Pesquisa 19	17,37	-3,63	Universidade/Instituto de Pesquisa 4	81,22	2,39
Universidade/Instituto de Pesquisa 20	14,00	-4,16	Universidade/Instituto de Pesquisa 5	81,22	2,39
Universidade/Instituto de Pesquisa 13	16,00	-3,84	Agência de Fomento 8	56,36	-0,82
Universidade/Instituto de Pesquisa 21	43,65	0,57	Agência de Fomento 6	56,36	-0,82
Universidade/Instituto de Pesquisa 7	50,99	1,76	Agência de Fomento 5	58,36	-0,57
Universidade/Instituto de Pesquisa 22	27,46	-2,03	Agência Regulatória 1	92,33	3,84
Universidade/Instituto de Pesquisa 23	43,24	0,50	Agência Regulatória 7	44,33	-2,36
Universidade/Instituto de Pesquisa 24	54,45	2,33	Agência Regulatória 10	45,00	-2,27
Agência de Fomento 8	78,67	6,36	Universidade/Instituto de Pesquisa 14	18,49	-5,62
Agência de Fomento 6	71,33	5,13	CRO 4	40,11	-2,90
Agência de Fomento 5	72,00	5,24	CRO 1	37,00	-3,29
Agência de Fomento 2	74,03	5,58	CRO 3	38,78	-3,06
Scientific Council	82,00	6,92	CRO 5	27,44	-4,50
Business Council	81,60	6,86	Outros 3	9,00	-6,81
<b>Total</b>	<b>923,06</b>	---	Outros 5	10,78	-6,58
			CRO 4	10,67	-6,60
			CRO 2	10,00	-6,68
			<b>Total</b>	<b>1632,01</b>	0,0000
					---

Fonte: Elaborado pelo autor

Por fim a empresa D considera importante tanto as Universidades/Institutos de Pesquisa quando as agências regulatórias e organizações de pesquisa clínica. Entretanto, surpreende o fato dela não ter priorizado as agências de fomento, uma vez que por ser uma start up, ela depende majoritariamente dos recursos deste órgão para manter seus projetos de pesquisa. Além disso a CRO 8 foi o único *stakeholders* dentro desta categoria a obter resultados de importância significativa.

#### *Matriz de Impacto X Comprometimento dos Stakeholders*

Para relacionar o nível de importância determinado na matriz anterior com a classificação do impacto e comprometimento do *stakeholders* no projeto de inovação foi utilizado o coeficiente de correlação não-paramétrica de Spearman para verificar a correlação existente entre os valores obtidos destas categorias. O uso de uma análise não-paramétrica deve-se ao fato dos valores das variáveis serem dados não contínuos.

A análise da correlação do Spearman foi realizada a todos os *stakeholders* independente da empresa e o resultado, apresentado na Tabela 20, principal demonstrou uma correlação positiva entre as variáveis. Isto significa que os *stakeholders* considerados mais importantes são também os que apresentam maior nível de comprometimento e o impacto nos projetos da inovação. A única exceção foi observado nos *stakeholders* da empresa B. Neste caso foi observado uma correlação negativa inferindo, assim, que *stakeholders* mais importantes possuem menor impacto e comprometimento nos projetos.

Tabela 20. Coeficientes de Correlação de Spearman entre Importância e Impacto e Influência do Stakeholder, por empresa

Empresa	Impacto		Influência	
	r de Spearman	p-valor	r de Spearman	p-valor
<b>A</b>	0,355	0,063	0,844	< 0,001
<b>B</b>	-0,105	0,602	0,399	0,039
<b>C</b>	0,650	0,001	0,681	< 0,001
<b>D</b>	0,097	0,636	0,124	0,547

Fonte: Elaborado pelo autor

Entretanto, os resultados da correlação entre o as variáveis impacto e importância são geralmente não significativos, com exceção a empresa C (p-valor < 0.05), o que indica um abismo entre estas duas variáveis. Já os resultados entre comprometimento e importância apresentam comportamento contrário, com exceção dos dados da empresa D.

Quando apenas os *stakeholders* externos foram analisados, os resultados apresentaram-se um pouco diferentes. Neste caso, a análise demonstrou que há correlação positiva entre as variáveis importância e impacto nas empresas C e D e correlação negativa nas empresas A e B, sendo este resultado significativo a todas as empresas com exceção da empresa A. Já a correlação importância-comprometimento apresentou correlação positiva a todas as empresas e somente não foi significativo a empresa D. A Tabela 21 apresenta um resumo da análise de Spearman para *stakeholders* externos.



Tabela 21. Coeficientes de Correlação de Spearman entre Importância e Impacto e Influência do Stakeholder externo, por empresa

Empresa	Impacto		Influência	
	r de Spearman	p-valor	r de Spearman	p-valor
<b>A</b>	-0,027	0,915	0,803	< 0,001
<b>B</b>	-0,547	0,035	0,569	0,027
<b>C</b>	0,535	0,012	0,576	0,006
<b>D</b>	0,097	0,636	0,124	0,547

Fonte: Elaborado pelo autor

### *Representação da Rede de Inovação Aberta das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras*

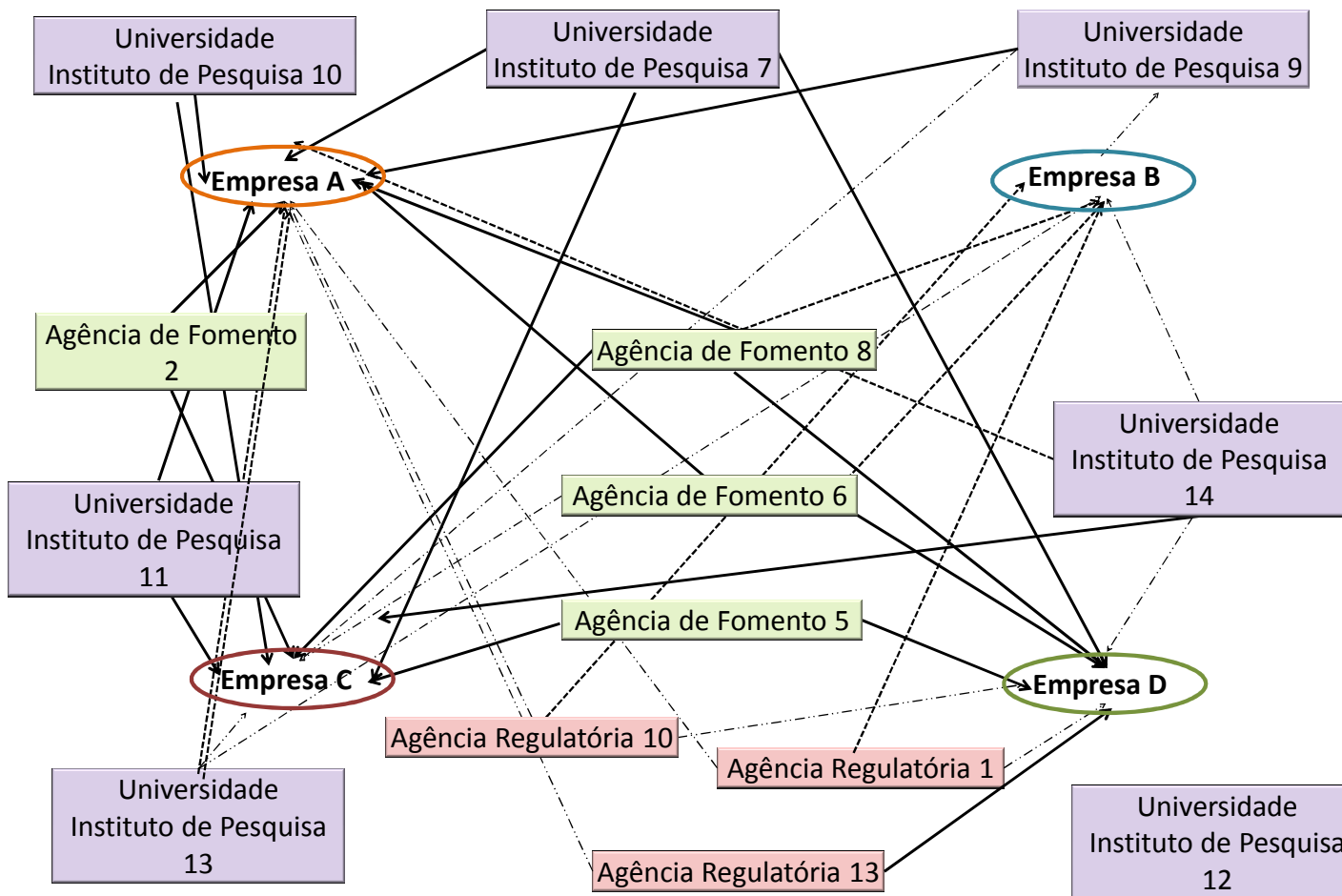
O levantamento do *stakeholders* obtidos a partir da matriz de priorização e a análise das entrevistas suportadas pela classificação da intensidade das relações existentes entre as empresas e seus respectivos *stakeholders* pode ser visto na Figura 10. Segundo esta representação é possível observar que há *stakeholders* comuns a mais de uma empresa, o que não significa que a intensidade da relação entre elas também seja igual.

Relações formais foram observadas com mais frequência entre as universidades e agências de fomento, pois para ambos os *stakeholders* a relação se estabelece através de contratos legais. Já as agências regulatórias, por possuírem uma relação menos formal acabam apresentando intensidades médias/fracas de relacionamento.

Quando a representação da rede é analisada em contraste com as matrizes discutidas anteriormente, o que se percebe é que apesar das universidades possuem, na maior parte dos casos, relações de intensidade forte, os testes estatísticos demonstram que estes não são *stakeholders* tão importantes. Entretanto, quando a análise é realizada sob o ponto de vista contrário o que se observa é que *stakeholders* que não se apresentaram significativamente importantes nas primeiras análises, revelaram na representação da rede possuir fortes ligações às empresas como é o caso da empresa A com as universidades 9, 10 e 11. Já a empresa B apresentou comportamento coerente entre os resultados da matriz e a representação da rede. Neste caso, as empresas consideradas de menor importâncias foram as mesmas que obtiveram intensidades de relação mais fracas.

Assim, é possível observar que, em geral, não há associação entre a importância do *stakeholders* e a intensidade da relação entre eles e as empresas.

Figura 10. Rede de Inovação Aberta das Indústrias Farmacêuticas Brasileiras



Fonte: Elaborado pelo autor

Porém, a representação da rede de inovação permite observar que além das empresas compartilharem *stakeholders*, a intensidade da relação de um mesmo *stakeholders* com mais de uma empresa varia de empresa para empresa o que pode estar associado a natureza do projeto executado em cada caso, porém não pretende fazer esta análise neste estudo.

## CONCLUSÕES

Em um estudo anterior (YANG et al, 2010) os gestores de inovação indicaram a gestão de *stakeholder* como um dos dificultadores do modelo de inovação aberta. Assim, este estudo foi dirigido com o intuito de identificar que são os *stakeholders* por trás dos projetos de inovação aberta e para isso foram utilizadas ferramentas de gestão de *stakeholders* presentes na literatura.

*(...) Eu penso de que o maior desafio seja desenvolver um modelo específico capaz de fazer as relações entre a empresa e seus parceiros darem certo, semelhante as ferramentas que utilizamos, para controlar nossos melhor nossos stakeholders (Empresa D).*

Analisando os *stakeholders* levantados pelas empresas é possível observar que existe um comportamento padrão na busca dos *stakeholders*. O estudo revela que a parceria mais freqüente dá-se com as universidades e os institutos de pesquisa através do tipo de colaboração de convênio, na busca por novos projetos da inovação. E, numa segunda instância, as organizações de pesquisa clínica e fornecedores, relações de terceirização, são lembrados em função da necessidade das empresas em obter conhecimentos complementares.

*(...) O tipo mais comum de parceria que nós temos são os convênios com as universidades. Mas nós também temos relações de terceirização com consultorias e até mesmo com universidades quando estas estão somente para nos prestar um serviço (Empresa A).*

*(...) Sim. Nós temos parcerias com universidade, mas não somente com elas. Nós temos também parcerias com outras empresas e institutos de pesquisa. Na maior parte as parcerias são contratos de convênio (Empresa C).*

Os convênios, em especial, são contratos legais formados entre a empresa e a instituição de pesquisa. Neste contrato ficam estipulados todas as formas de negociação tratadas e aceitas por ambas as partes, que podem incluir royalties, publicação e defeitos sobre propriedade intelectual.

*(...) O convênio sempre é firmado com nucleio de inovação tecnológica da instituição. A negociação inclui geralmente royalties e publicação em periódico. Porém, as publicações só são liberadas sob certos parâmetros para que não haja interferência no depósito da patente (Empresa A).*

*(...) A principalmente a função das universidades e dos institutos de pesquisa são gerar conhecimento. Assim, nossa parceria é baseada neste princípio e a negociação é baseada em publicações e possíveis depósitos de propriedade intelectual (Empresa D).*

Entretanto, apesar das empresas considerarem as universidades como principalmente fonte de idéias e novos projetos de inovação, a análise estatística apresentou poucas universidades com níveis de importância positivamente significativos. Uma das possíveis razões para este acontecimento pode ser as desvantagens inerentes a este tipo de parceria:

*(...) A grande vantagem em trabalhar com convênios é a possibilidade de apreciar toda a base científica disponibilizada pelas universidades, desde informação a equipe de pesquisa. O único problema é que quando nós interagimos com as universidades em Brasil, em comparação com o resto do mundo, a duração do projeto é mais longa, porque o academia não está preocupada com o tempo (Empresa A).*

*(...) A parceria com outras empresas é sempre mais fácil do que com uma universidade porque é negócio, não há nenhuma discussão sobre a filosofia da parceria. Com universidades há a desvantagem que a partir de um determinado ponto nós precisamos complementar a pesquisa com nossa equipe para validar e escalar a tecnologia porque a universidade geralmente não tem domínio neste assunto. A negociação é mais complexa. A burocracia da universidade é um problema, porque o sistema não foi desenhado para ser eficiente. Porém, a universidade tem a vantagem de ter uma equipe de desempenho elevado, com knowhow e pesquisadores qualificados. Em geral, ela também está mais aberta a aceitar riscos mais elevados (Empresa B).*

*(...) A grande vantagem das universidades é que seus interesses estão alinhados ao da empresa. Uma detém conhecimento e a outra o investimento necessário. Entretanto, a única desvantagem que existe ainda está na velocidade do progresso do projeto. Leva-se muito tempo até que a parceria seja concretizada (Empresa C).*

A representação da rede de inovação aberta das indústrias farmacêuticas nacionais possibilitou observar o compartilhamento de *stakeholders* entre empresas apesar das intensidades entre estas relações serem diferentes. Entretanto, este estudo não levou em considerações a correlação entre a natureza do projeto da inovação, radical ou incremental, a maturidade do molde de inovação aberta da empresa e a intensidade do relacionamento entre a companhia e seus *stakeholders*. Por fim a análise do Spearman demonstrou que há correlação positiva entre o grau de importância dos *stakeholders* nos projetos e seu nível de comprometimento.

## **PERSPECTIVAS FUTURAS**

Este é o terceiro resultado desta pesquisa. Este último trabalho mostra uma visão geral do cenário de inovação aberta sob a perspectiva da gestão de *stakeholders*. Trabalhos futuros levam a um aprofundamento das análises realizadas levando em consideração outros aspectos e a proposição de um o método de gestão de *stakeholders* aplicável ao modelo de inovação aberta.

## REFERENCIAS

- ACHILLADELIS, B. e ANTONAKIS, N.. The dynamics of technological innovation: the case of the pharmaceutical industry. Research Policy, v.30, p.535-588. 2001.
- ACWORTH, E. B. University–industry engagement: The formation of the Knowledge Integration Community (KIC) model at the Cambridge-MIT Institute. Research Policy, v.37, p.1241-1254. 2008.
- ANIK, S. T. Drug Development: A New map for Creating Sustainable Competitive Advantages. Pharmaceutical Technology, p.24-28. 2002.
- ARRANZ, N. e ARROYABE, J. C. F. D.. The choice of partners in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms. Technovation, v.28, p.88-100. 2008.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70. 2008
- BELSEY, M. J. Drug developer strategies to boost competitiveness. Nature Reviews Drug Discovery, v.6, n.4, p.265-266. 2007.
- BERCOVITZ, J. E. L. e FELDMAN, M. P.. Fishing upstream: Firm innovation strategy and university research alliances. Research Policy, v.36, p.930-948. 2007.
- BOSCH-SIJTSEMA, P. M. e POSTMA, T. J. B. M.. Cooperative Innovation Projects: Capabilities and Governance Mechanisms. The Journal of Product Innovation Management, v.26, p.58-70. 2009.
- BRUGHA, R. e VARVASOVSKY, Z.. Stakeholder analysis: a review. Health Policy Plann, v.15, n.3, p.239-246. 2000.
- CAVALLA, D. Pharma versus Biotech: Contracts, Collaborations, and Licensing Comprehensive Medicinal Chemistry II v.2, p. 225-238. 2007.
- CHESBROUGH, H. The Era of Open Innovation. MIT Sloan Management Review, v.1, p.35-41. 2003a.
- \_\_\_\_\_. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2003b
- \_\_\_\_\_. Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2006
- CHESBROUGH, H. e SCHWARTZ, K.. Innovation Business Models with Co-Development Partnerships. Research Technology Management, v.1, p.55-59. 2007.
- COLIN, E. C. Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas. Rio de Janeiro: LTC. 2007

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J. e SHELTON, R.. Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It. Upper Saddle River, New Jersey: Wharton School Publishing. 2006

DEWDNEY, J. M. e SMITH, R. A. G.. Putting a ne spin on R&D assets in the pharmaceutical industry. Drug Discovery Today, v.3, n.8, p.353-354. 1998.

DITTRICH, K. e DUYSTERS, G.. Networking as a Means to Strategy Change: The case of Open Innovation in Mobile Telephony. The Journal of Product Innovation Management, v.24, p.510-521. 2007.

DIXON, J., LAWTON, G., MACHIN, P..Dixon, J., G. Lawton, et al. Vertical disintegration: a strategy for pharmaceutical business in 2009. Drug Discovery Today, v.8, n.6, p.435. 2009.

DOOLEY, L. e KIRK, D.. University-industry collaboration. Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. European Journal of Innovation Management, v.10, n.3, p.316-332. 2007.

DREWS, J. Strategic trends in the drug industry. Drug Discovery Today, v.8, n.9, p.411-420. 2003.

EDWARDS, P. J. Value networks identify innovation in 21st century pharmaceutical research. Drug Discovery Today, v.14, n.1/2, p.68-77. 2009.

EL-GOHARY, N. M., OSMAN, H., EL-DIRABY, T.. Stakeholder management for public private partnerships. International Journal of Project Management, v.24, p.595-604. 2006.

ELIAS, A. A., CAVANA, R. Y., JACKSON, L. S.. Stakeholder analysis for R&D project management. R&D Management, v.32, n.6, p.301-310. 2006.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: the Triple Helix of university - industry - government relations. Social Science Information, v.42, p.293-337. 2003.

FREEMAN, E. R. strategic management. A stakeholder approach. Boston, Massachussets: Pitman. 1984

GAY, B. e DOUSSET, B.. Innovation and network structural dynamics: Study of the alliance network of a major sector of the biotechnology industry. Research Policy, v.34, p.1457-1475. 2005.

GOMES, R. C. Stakeholder management in the local government decision-making area: evidences from a triangulation study with the English local government. Brazilian Administration Review, v.3, n.1, p.46-63. 2006.

HAGEL III, J. e BROWN, J. S.. Creation Nets: Harnessing the Potencial of Open Innovation: 33 p. 2006.

HAMEL, GARY, DOZ, YVES L., PRAHALAD, C. K.. Collaborate with Your Competitors and Win. Harvard Business Review, v.1, p.133-139. 1989.

- HORROBIN, D. F. Innovation in the pharmaceutical industry. Journal of the Royal Society of Medicine, v.93, p.341-345. 2000.
- HUSTON, L. e SAKKAD, N.. Connect and Development: Inside Procter & Glamble's New Model for Innovation. Harvard Business Review, v.2, p.58-66. 2006.
- JEPSEN, A. L. e ESKEROD, P.. Stakeholder analysis in projects: Challenges in using current guidelines in the real world. International Journal of Project Management, v.27, p.335-343. 2009.
- KARLSEN, J. T. Project stakeholder management. Engineering Management Journal, v.14, n.12, p.19-24. 2002.
- KOTONYA, G. e SOMMERVILLE, I.. Requirements engineering: process and techniques. Chichester, GBR: John Wiley & Sons. 2000. 282 p.
- LEVERICK, F. e LITTLER, D.. Risks and rewards of collaboration: A survey of product development collaboration in UK companies. Long Range Planning v.27, n.4, p.151. 1994.
- LIYANAGE, S. e MITCHELL, H.. Strategic management of interactions at the academic-industry interface. Technovation v.14, n.10, p.641-655. 1994.
- MELESE, T.; LIN, S. M.; CHANG, J. L.; COHEN, N. H. Open innovation networks between academia and industry: an imperative for breackthrough therapies. Nature Medicine, v.15, n.5, p.502-507. 2009.
- MENEZES, L. C. M. Gestão de stakeholders: uma prática no Banco Universo. Em: P. C. DINSMORE, E. A. O. (Ed.). Projetos brasileiros: casos reais de gerenciamento. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. Gestão de stakeholders: uma prática no Banco Universo, p. p. 193-203
- MITCHELL, R. K., AGLE, B. R., WOOD, D. J.. Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. Academy Management Review, v.22, n.4, p.853-886. 1997.
- MOTOHASHI, K. University–industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System. Research Policy, v.34, p.583-594. 2005.
- MUELLER, P. Exploring the knowledge filter: How entrepreneurship and university–industry relationships drive economic growth. Research Policy, v.35, p.1499-1508. 2006.
- PAVLOU, A. K. e BELSEY, M. J.. BioPharma licensing and M&A trends. Nature Reviews Drug Discovery, v.4, n.4, p.273-274. 2005.
- PEREIRA, J. C. R. Análise de dados qualitativos: Estratégias metodológicas para Ciências da Saúde, Humanas e Sociais. São Paulo, Brazil: EDUSP. 2004

PHILBIN, S. Process model for university-industry research collaboration. European Journal of Innovation Management, v.11, n.4, p.488-521. 2008.

PIACHAUD, B. S. Outsourcing in the pharmaceutical manufacturing process: an examination of the CRO experience. Technovation, v.22, p.81-90. 2002.

PMI. A Guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide. Pennsylvania: PMI. 2004. 390 p.

POULOUNDI, A. e WHITLEY, E. A.. Stakeholder identification in inter-organizational systems: gaining insights for drug use. European Journal of Information System, v.6, n.1. 1997.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation Innovation Process. International Marketing Review, v.11, n.1, p.7-31. 1994.

SAVAGE, G.T., NIX, T. W., WHITEHEAD, C. J., BLAIR, J. D.. Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. Academy of Management Executive, v.5, n.2, p.61-75. 1991.

SCHMID, E. F. e SCHMID, D. A.. Is pharmaceutical R&D just a game of chance or can strategy make a difference? . Drug Discovery Today, v.9, n.1, p.18-26. 2004.

SHERWOOD, A. L. e COVIN, J. G. Knowledge Acquisition in University–Industry Alliances: An Empirical Investigation from a Learning Theory Perspective. The Journal of Product Innovation Management, v.25, p.162-179. 2008.

SILVESTRE, B. D. S. e DALCOL, P. R. T.. Conexões de conhecimento inter-firmas e inovação na província de petróleo e gás da bacia de Campos. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Rio de Janeiro, Brasil: ABEPRO 2008.

TASSEY, G. The disaggregated technology production function: A new model of university and corporate research. Research Policy, v.34, p.287-303. 2005.

TIDD, J.; BESSANT, J.e PAVITT, K.. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organization Change. West Sussex, England: John Wiley & Sons. 2005

TRALAU-STEWART, C. J.; WYATT, C. A; KLEYN, D. E.e AYAD, A.. Drug discovery: new models for industry–academic partnerships. Drug Discovery Today, v.14, n.1/2, p.95-101. 2009.

TRIOLA, M. T. Elementary Statistics. New York: John Wiley & Sons. 2004

VEUGELERS, R. e CASSIMAN, B.. R&D cooperation between firms and universities. Some empirical evidence from Belgian manufacturing. International Journal of Industrial Organization, v.23, p.355-379. 2005.

VOS, J. F. J. e ACHTERKAMP, M. C.. Stakeholder identification in innovation projects. European Journal of Innovation Management, v.9, n.2, p.161-178. 2006.



WHELAN, J. Partnerships in Drug Discovery. Pharmaceutical Technology, p.28-33. 2001.

YANG, S., I. C. PAULA, CORSETTI, D. H.. Processo de Inovação Aberta Brasileiro: Um estudo de caso com Indústrias Farmacêuticas . Em: YANG, S. Open Innovation como Estratégia de Inovação para Indústrias Farmacêuticas Brasileiras: Um Estudo Exploratório . 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 2010

\_\_\_\_\_. Is Open Innovation a good strategy for Brazilian Pharmaceutical Companies? An Exploratory Study. 4° Workshop on organizational change & development. Eiasm. Krakow, Poland: EIASM 2009.

YIN, R. Case Study Research: Design and Method. Thousand Oaks, CA.: Sage. 2003

ZHANG, J., BADEN-FULLER, C., MANGEMATIN, V.. Technological knowledge base, R&D organization structure and alliance formation: Evidence from the biopharmaceutical industry. Research Policy, v.36, p.515-528. 2007.

## 4 CONCLUSÕES

O objetivo geral desta dissertação era estudar de forma exploratória a prática da estratégia de *open innovation* (inovação aberta) por indústrias farmacêuticas brasileiras visando compreender: os motivos que levaram as empresas nacionais a adotarem este modelo, como esta prática está estruturada dentro destas indústrias e de que maneira elas trabalham com seus parceiros de inovação.

O primeiro artigo buscou identificar o perfil e as estratégias de inovação utilizadas pelas Indústrias Farmacêuticas Brasileiras. Sabe-se que o contexto histórico do país tem grande influência sobre o modelo e estrutura de inovação utilizada pelas empresas. No Brasil, assim como o que ocorreu na Índia, o governo, com o intuito de fortalecer as indústrias nacionais e reduzir as dependências externas se recusou a reconhecer o direito de propriedade intelectual sobre os produtos farmacêuticos.

Entre 1970 e 1980 vigorou uma política que estimulava a livre entrada de capital estrangeiro e induzia empresários nacionais a utilizar tecnologias externas para aumentar a competitividade. O modelo industrial adotado pelo governo facilitava às empresas nacionais a licenciamento de tecnologia estrangeira para estabelecer o parque industrial brasileiro, o que representou um verdadeiro descaso pela produção nacional. Descompasso entre ações do governo x incentivo à pesquisa x apoio à busca de tecnologia ajudou a criar um abismo separando as empresas e a universidade. A academia se voltou para pesquisa científica, a produção de artigos e busca pelo reconhecimento na comunidade internacional, distantes de ajudar as empresas criarem soluções para a defasagem tecnológica.

Conseqüentemente, a falta de proteção de patentes de produtos farmacêuticos e o contexto descrito anteriormente resultaram em uma onda de engenharia reversa de medicamentos, dentro das empresas, e na produção de baixo custo de medicamentos que estavam sob proteção de patentes nos países industrializados. Assim, contraditoriamente, a atitude do governo federal, ao invés de estimular a inovação no país, a subjugou, permitindo com que as indústrias farmacêuticas nacionais entrassem em decadência estrutural e criando

uma série de fatores dificultadores para a inovação destas empresas no país, conforme comentado por Calixto e Siqueira Jr (2008).

Ainda, há de se considerar que, no Brasil, em virtude das próprias políticas públicas do país, sempre houve incentivos para a pesquisa dentro da academia. Contudo, ao contrário da indústria, a academia não possui *knowhow* e capacidade de transformar suas pesquisas em produtos passíveis de serem comercializados no mercado.

Há desta forma um impasse. De um lado temos a indústria que não possui recursos e estrutura suficiente para suportar a inovação de forma independente. Por outro, há a universidade que, embora possua mão-de-obra qualificada e equipamentos modernos, não é capaz de criar valor as suas pesquisas. Adicionalmente, somam-se a estes fatores o aumento considerável nos custos de desenvolvimento e o aumento na duração do ciclo de desenvolvimento de um novo fármaco, frutos do aumento das exigências regulatórias. Dentre os esforços governamentais é importante lembrar a Lei de Inovação (Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004) que contempla diversos mecanismos de apoio e estímulo à constituição de alianças estratégicas e ao desenvolvimento de projetos cooperativos entre universidades, institutos tecnológicos e empresas nacionais, incluindo a estruturação de redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica; ações de empreendedorismo tecnológico; e a criação de incubadoras e parques tecnológicos.

Recentemente, houve criação de programas e iniciativas para parceria empresa-escola e apoio à inovação. Fundações estaduais de amparo a pesquisa (FAPERGS, FAPERJ, FAPESP) têm desenvolvido programas especiais para o investimento em produtos de alto teor tecnológico. O BNDES busca financiar, principalmente, infra-estrutura, equipamentos, para quem quer ampliar a capacidade produtiva, reposicionar uma indústria ou desenvolver uma estratégia de ampliação de produção e conhecimento.

Assim, baseado neste exposto, o artigo 1 levantou a hipótese de as indústrias farmacêuticas brasileiras estarem utilizando de relações de parceria, como preconizado no modelo de inovação aberta, para buscarem inovar dentro e fora do país. Além disso, levantou-se uma segunda hipótese de que as empresas farmacêuticas brasileiras estariam se utilizando do modelo de *open innovation* (inovação aberta) por outras razões além de redução de custo, risco e tempo de desenvolvimento.

Os resultados do estudo de caso confirmaram ambas as hipóteses. Foi demonstrado que esta prática está sendo de fato utilizada pelas empresas farmacêuticas brasileiras como estratégia de inovação. As vantagens no uso do modelo de inovação aberta descritas pelos entrevistados solucionam, na totalidade, todos os fatores dificultadores de desenvolvimento levantados no estudo de Calixto (Calixto e Siqueira Jr., 2008).

Conseqüentemente, uma vez comprovado o uso desta prática pelas indústrias farmacêuticas nacionais, deu-se prosseguimento ao estudo buscando investigar de que forma processo de *open innovation* (inovação aberta) está estruturado dentro destas empresas e quais mecanismos de *open innovation* (inovação aberta) estão sendo utilizadas por elas.

O artigo 2 demonstrou que o modelo de inovação aberta utilizado pelas empresas farmacêuticas brasileiras difere significativamente do modelo proposto por Chesbrough (2003). As empresas estão realizando atividades que naturalmente preenchem as necessidades imediatas de competição, ou seja, estão compartilhando esforços nas fases iniciais do projeto. Este compartilhando pode se dar ao longo de todo o funil de inovação através de vários mecanismos que vão desde a captura de idéias externas e consolidação de projetos de parceria para o desenvolvimento até o licenciamento e aquisição de marcas de outras empresas. Via de regra, o processo de inovação aberto dentro destas empresas segue um padrão, não havendo modificações quanto ao segmento de mercado e negócio utilizado pela empresa.

Entretanto, o estudo demonstrou que este compartilhamento para a inovação resume-se, somente, a entrada de idéias e projetos no funil de inovação. Apesar de Chesbrough (2003) relatar a possibilidade de criação de valor, também com a externalização de projetos e idéias e com a possibilidade de investimentos em micro e pequenas empresas através do capital de risco, no Brasil estas práticas não estão sendo utilizadas.

Porém, ainda que no Brasil o mercado de capital de risco seja emergente e necessite desenvolver uma estrutura institucional mais robusta e abrangente, a FINEP, através do Projeto Inovar, tem implementado parcerias com entidades como o Fundo Multilateral de Investimento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID/FUMIN), CNPq, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Fundo de Pensão dos Funcionários da Petrobrás (PETROS), ANPROTEC, SOFTEX e IEL, entre outras, com o intuito de fortalecer a cultura de investimentos em *venture capital* (capital de risco) para empresas-mente. O objetivo deste projeto é fornecer subsídios para que estas empresas de

base tecnológica estejam aptas a completar o ciclo de inovação, o que abrange desde a pesquisa até a transferência das tecnologias desenvolvidas para empresas que possam ser trazidas ao mercado (BARBOSA et al, 2007)

Ainda, o segundo artigo identificou que dentro do processo de inovação aberta utilizado pelas empresas farmacêuticas brasileiras, um dos principais problemas de gestão concentrava-se na gestão dos parceiros de projeto. Assim, o último artigo buscou identificar, priorizar e categorizar os principais *stakeholders* (partes envolvidas) de inovação das indústrias farmacêuticas brasileiras, entender o grau de importância destes *stakeholders* nos processos de inovação das empresas, entender a correlação entre os stakeholders e as empresas e visualizar a rede de *open innovation* (inovação aberta) existente entre as empresas e *stakeholders*

Os resultados deste último artigo demonstraram que estão entre os principais *stakeholders* de inovação das empresas as universidades, os institutos de pesquisa, as agências fomentadoras e as agências regulatórias. Os estudos de Qui-quadrado e correlação de Spearman mostraram haver correlações significativas entre a variável importância, impacto e comprometimento. O desenho da rede de inovação aberta das indústrias farmacêuticas possibilitou visualizar o compartilhamento dos *stakeholders* pelas empresas entrevistadas e que os níveis de intensidade das relações de um mesmo *stakeholder* com as empresas podem variar.

Porém, não se buscou averiguar neste estudo se estas variações nos níveis de intensidade das relações e as correlações entre importância, impacto e comprometimento estão associadas a natureza dos projetos de inovação executados entre eles. Ainda, é também limitante desde o trabalho o fato de que este estudo foi realizado sob o ponto de vista dos administradores das empresas não levando em consideração o ponto de vista de todos *stakeholders* identificados.

Assim, este trabalho atendeu a todos os objetivos propostos. Em virtude da prematuridade do assunto dentro do cenário nacional, foi necessário estruturar este trabalho de forma exploratória. Por isso, não se pretendeu propor novas ferramentas ou mecanismos, mas sim compreender como eles estão estruturados atualmente. Há ainda que se levar em consideração que este trabalho está voltado ao setor farmacêutico nacional e, portanto, este

trabalho não busca estender os resultados encontrados para os outros segmentos industriais, visto que cada setor possui as suas peculiaridades.

Estudos futuros do trabalho apontam para uma segunda etapa de análise deste segmento, porém, agora de forma descritiva. São lacunas a serem estudadas e aprofundadas a questão dos mecanismos de inovação aberta utilizados pelas empresas, a relação do modelo de inovação aberta com o processo de desenvolvimento de produto e gestão do conhecimento e a gestão dos parceiros de inovação em projetos de inovação aberta relacionando estes com a natureza do projeto desenvolvido, investigando o ponto de vista dos stakeholder levantados pelas empresas e a possibilidade do desenvolvimento de novos métodos e ferramentas que auxiliem as empresas a realizar a gestão de projetos dentro do modelo de inovação aberta.

## 5 REFERÊNCIAS

ALTENBURG, T; SCHMITZ, H. e STAMM, A. Breakthrough? China's and India's Transition from Production to Innovation. World Development, v.36, n.2, p.2008. 2008.

AVILA, J. D. P. C. O desenvolvimento do setor farmacêutico: a caminho de uma estratégia centrada na inovação. Revista Brasileira de Inovação, v.3, n.2, p.283-307. 2004.

BARBOSA, A. F., MENDES, R. C, SENNES, R.. Avaliação da política industrial, tecnológica e de comércio exterior para o setor farmacêutico. São Paulo, SP.: FEBRAFARMA. 2007

BASTOS, V. D. Inovação Farmacêutica: Padrão Setorial e Perspectivas para o caso Brasileiro. Rio de Janeiro / RJ: BNDES, v.22. 2005

BRÖRING, S. e HERZOG, P.. Organizing new business development: open innovation at Degussa. European Journal of Innovation Management, v.11, n.3, p.330-348. 2008.

CALIXTO, J. B. e SIQUEIRA JR, J. M.. Desenvolvimento de medicamentos no Brasil: desafios. Gazeta Médica da Bahia, v.78, n.1, p.98-106. 2008.

CHESBROUGH, H. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2003b. 225 p.

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

CLOODT, M; HAGEDOORN, J e VAN KRANENBURG, H.. Mergers and acquisitions: Their effect on the innovative performance of companies in high-tech industries. Research Policy, v.35, p.642-654. 2006.

COOKE, P. Regional Knowledge Capabilities and Open Innovation: Regional Innovation Systems and Clusters in the Asymmetric Knowledge Economy. In: BRESCHI, S. e MALERBA, F. (Ed.). Clusters, Networks & Innovation. Oxford: Oxford University Press, 2006. Regional Knowledge Capabilities and Open Innovation: Regional Innovation Systems and Clusters in the Asymmetric Knowledge Economy

DAHLANDER, L. Appropriating Returns from Open Innovation Processes: A Multiple Case Study of Small Firms in Open Source Software. Gothenburg: Department of Industrial Dynamics School of Technology Management and Economics - Chalmers University of Technology: 24 p. 2004.

DITTRICH, K. e DUYSTERS, G.. Networking as a Means to Strategy Change: The case of Open Innovation in Mobile Telephony. The Journal of Product Innovation Management, v.24, p.510-521. 2007.

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

FABRIZIO, K. The Use of University Research in Firm Innovation. In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (Ed.). Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. London / UK Oxford University Press, 2006. The Use of University Research in Firm Innovation, p.134-160

FEBRAFARMA. A indústria farmacêutica no Brasil - uma contribuição para as políticas públicas. São Paulo, SP: Febrfarm. 2006. 22 p.

FREEMAN, J. e ENGEL, J. S.. Models of Innovation: Startups and Mature Corporation. California Management Review, v.50, n.1, p.94-119. 2007.

FROSLEV, C. J., OLESEN, M. H., KJAER, J. S... The industrial dynamics of open innovation - Evidence from transformation of consumer electronics. Research Policy, v.34, n.10, p.1533-1549. 2005.

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

GIL, A. C. COMO elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, SP: Atlas. 2007

HAMEL, G; DOZ, Y. L. e PRAHALAD, C. K.. Collaborate with your competitors and win. Harvard Business Review, v.January - February, p.133-139. 1989.

LEDERMAN, D. e MALONEY, W. F.. Innovation in Mexico: Natfta is not enough. In: HOEKMAN, B. M. e JAVORCIK, B. K. S. (Ed.). Global integration and technology transfer. Washington, DC: Palgrave Macmillan and The World Bank, 2006. Innovation in Mexico: Natfta is not enough

LINDMAN, M. T. Open or closed strategy in developing new products? A case study of industrial NPD in SMEs. European Journal of Innovation Management, v.5, n.4, p.224-236. 2002.

MAGALHÃES, L. C. G.; LEAL, J. C.; SAFATLE, L. P. AUREA, A. P.; TOMICH, F. A.; SILVEIRA, F. G.; BARBOSA, L. C.; CASTRO, B. R.. Estratégias empresariais de crescimento na indústria farmacêutica brasileira: investimentos, fusões e aquisições, 1988 - 2002. Instituto Econômico de Ciências Aplicadas (IPEA), v.995, p.43. 2003.

PERKMANN, M. e WALSH, K.. University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. International Journal of Management Reviews, v.9, n.4, p.259-280. 2007.

ROSEMBERG, N., GELIJNS, A. C., DAWKINS, H.. Sources of medical technology universities and industry. Washington, DC: National Academy Press. 1995



ROZENFELD, H., FORCELLINI, F. A., AMARAL, D. C.. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva 2006

SCHUMPETER, J. A. The Theory of Economic Development. Cambridge, Massashusetts: Harvard University Press. 1934

SHERWOOD, A. L. e COVIN, J. G. Knowledge Acquisition in University–Industry Alliances: An Empirical Investigation from a Learning Theory Perspective. The Journal of Product Innovation Management, v.25, p.162-179. 2008.

CHAMBERS, S., JOHNSTON, R., SLACK, N. Administração da produção. São Paulo: Ática, v.2ª ed. 2002

VAN DER MEER, H. Open Innovation – The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models. Creativity and Innovation Management, v.16, n.2, p.192-202. 2007.

YIN, R. Case Study Research: Desing and Method. Thousand Oaks, CA.: Sage. 2003

## 6 APÊNDICE I

### ESTRUTURA DA ENTREVISTA

#### *Parte I – Perguntas Iniciais*

#### CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

Objetivo: Identificar as características da organização e estrutura funcional

1.1. Qual é o número de funcionários da empresa/unidade?

- Até 19;
- 20 a 99;
- 100 a 499;
- Mais de 500.

1.2. Há quanto tempo a empresa atua no setor:

- Até 5 anos;
- De 5 e 10 anos;
- De 10 a 30 anos;
- Mais do que 30 anos.

1.3. Qual o faturamento médio anual da empresa

1.4. Qual é o *negócio* da empresa? De que forma os produtos desenvolvidos seguem a definição de negócio da empresa?

1.5. A empresa faz algum tipo de avaliação das chances de sucesso da colocação de um novo produto no mercado (VPL)? De que modo (especificar)? A avaliação atualmente efetuada é considerada satisfatória? Se não, quais as falhas que apresenta?

1.6. A empresa tem um *planejamento estratégico formal* de seu negócio? Há quanto tempo? De que forma? Daí resultou alguma definição de *portfolio* de produtos? Existe relação entre planejamento estratégico da empresa e o centro de DNP? Quais? (X)

- Vinculação entre metas do DNP e metas da empresa;
- Incorporação do DNP como meta;
- Outros (\_\_\_\_\_)

1.7. Como está estruturada o negócio da empresa (em unidades estratégicas)?

## ***Parte II – Perguntas Centrais***

### PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Objetivo: Identificar como funciona o processo de desenvolvimento de produtos e inovação da organização

1.8. O processo de desenvolvimento de produto é estruturado? Possui formalização documentada e treinamento?

1.9. Existe uma equipe específica para o desenvolvimento de novos produtos (DNP)?

Quantos funcionários compõem esta equipe?

- Sim. Faz quanto tempo?
  - Até seis meses;
  - De um a dois anos;
  - Mais de dois anos.
- Não.
- Número de funcionários

1.10. Qual a importância que a empresa atribui à área de desenvolvimento de produtos para a manutenção de seu negócio ou a busca de vantagem competitiva? Qual seu grau de prioridade frente a outras questões estratégicas? Quais os assuntos de maior prioridade para a empresa hoje?

*Parte III – Perguntas Centrais*

## GESTÃO DA INOVAÇÃO – MODELOS E ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO

Objetivo: Identificar o modelo de inovação adotado pela empresa, quais as vantagens/desvantagens e facilitadores/dificultadores do modelo adotado.

1.11. O que a empresa entende por inovação?

1.12. A empresa tem um caráter inovador?

Sim; Quantos projetos e de quais áreas?

Produto;

Processo;

Projeto;

Outros (\_\_\_\_\_).

Não.

1.13. Estes projetos de que tipo de inovação

Radical

Novos projetos;

Novos processos;

Novos produtos;

Outras (\_\_\_\_\_).

Semi-Radical

Incremental

Melhorias no protótipo;

Melhorias no processo;

Melhorias em novos projetos;

Outras (\_\_\_\_\_).

Disruptiva

1.14. A empresa adota algum tipo de modelo de inovação? Qual e por quê?

- 1.15. O modelo é o mesmo para todas as unidades de negócio ou existem diferenças entre as unidades? Se sim, que diferenças são essas? A empresa tem conhecimento de outros modelos além do adotado?
- 1.16. Quais as vantagens que a empresa acredita ter com esse modelo de inovação?
- 1.17. Quais as desvantagens que a empresa acredita ter com esse modelo de inovação?
- 1.18. Quais os facilitadores que a empresa acredita ter com esse modelo de inovação?
- 1.19. Quais os dificultadores que a empresa acredita ter com esse modelo de inovação?
- 1.20. Que tipo de estratégia a empresa adota (líder, seguidora, racionalista, incrementalista, etc)? A estratégia é única ou diferente para cada unidade de negócio?
- 1.21. Quais as vantagens que a empresa acredita ter com essa estratégia de inovação?
- 1.22. Quais as desvantagens que a empresa acredita ter com essa estratégia de inovação?
- 1.23. Quais os facilitadores que a empresa acredita ter com essa estratégia de inovação?
- 1.24. Quais os dificultadores que a empresa acredita ter com essa estratégia de inovação?
- 1.25. Qual o tipo de postura tecnológica adotado pela empresa?
- Apenas usuária de tecnologia (não tem interesse ou capacidade de desenvolver ou adaptar tecnologias)
  - Capaz de realizar adaptações menores (mas o domínio sobre a tecnologia é insuficiente. Pode não ter interesse ou capacidade de desenvolver competências tecnológicas inovadoras)
  - Capaz de realizar adaptações de projeto (detêm razoável domínio sobre a tecnologia. Pode não ter interesse ou capacidade de desenvolver competências tecnológicas inovadoras)
  - Capaz de inovar (radicalmente detendo domínio sobre a tecnologia em questão)

#### ***Parte IV – Perguntas Centrais***

##### **GESTÃO DA INOVAÇÃO – OPERACIONALIZAÇÃO DA INOVAÇÃO**

Objetivo: como é operacionalizado o modelo de inovação da empresa (canais de comunicação, estrutura, treinamento, frequência, ferramentas e facilidade e dificuldades).

- 1.26. Como se realiza o processo de inovação na empresa?

- 1.27. Quais formas de colaboração estratégica são adotados pela empresa? É por unidade?  
Como são feitas?
- 1.28. Quais as vantagens que a empresa acredita ter com essas colaborações?
- 1.29. Quais as desvantagens que a empresa acredita ter com essas colaborações?
- 1.30. Quais os facilitadores que a empresa acredita ter com essas colaborações?
- 1.31. Quais os dificultadores que a empresa acredita ter com essas colaborações?
- 1.32. Como a empresa identifica os projetos de inovação e parceiros? Que canais ela utiliza?  
Como o modelo de inovação é operacionalizado?
- 1.33. Os investimentos em P,D&I são gerais ou há alocação para projetos?
- 1.34. Quanto do faturamento é investido em inovação? Quanto do faturamento é investido em inovação do tipo radical? Quanto do faturamento advém de novos produtos?
- 1.35. Qual o tempo médio de retorno com investimentos em novos produtos?
- Como um processo dividido em fases bem definidas;
    - Com feedback;
    - Sem feedback;
  - Como uma atividade rotineira.
    - Com feedback;
    - Sem feedback;
  - Outras (\_\_\_\_\_).
- 1.36. Qual a estimativa de tempo médio de desenvolvimento de novos produtos (produtos inovadores) pela empresa?
- 1.37. Como a empresa trabalha com propriedade intelectual? Existe alguém na empresa que trabalha com isso? Essa atividade é exclusiva dele?
- 1.38. Que outras empresas farmacêuticas o entrevistado acredita que estão seguindo o mesmo caminho de gestão e modelo de inovação?
- 1.39. A empresa tem conhecimento das práticas de inovação adotadas no exterior? No que elas diferem das utilizadas no Brasil? O que faz com que existam essas diferenças?
- 1.40. Na opinião da empresa, inovar é mais fácil dentro ou fora dos pais? Por quê?

### ***Parte V – Perguntas Centrais***

#### **GESTÃO DE STAKEHOLDERS**

Objetivo: Identificar quem são os stakeholders (partes envolvidas) da organização e como é realizado a sua gestão.

- 1.41. Quem são os parceiros da empresa?
- 1.42. Há projetos em parceria com outras empresas e universidades? Se sim, quantos? De quais tipos de inovação (incremental ou radical / produto ou processo).
- 1.43. Quem são as principais partes envolvidas no processo de inovação (de fornecedores a terceiros)
- 1.44. Qual o grau de envolvimento/ impacto destes stakeholders com o processo de inovação (Matriz de Análise de Importância)
- 1.45. Qual o tipo de conexão deste stakeholder com a empresa, intra ou extra-provincia? Qual o grau de intensidade destas conexões (forte, moderada, fraca ou muito fraca) (Matriz de Tipo e Intensidade da Conexão)?
- 1.46. De que forma a empresa controla/gerencia os stakeholders com o processo de inovação? Se a gestão de stakeholders encontra-se alinhada com as estratégias da empresa?
- 1.47. Quais os principais problemas quanto à gestão destes stakeholders?
- 1.48. É realizada alguma análise de stakeholders do projeto? Quem participa dessa análise? Quando é efetuada?

### ***Parte VI – Perguntas Finais***

#### INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Objetivo: Identificar outras informações relacionadas aos assuntos abordados e encerrar a entrevista

- 1.49. Quais sugestões você teria para o processo de inovação da empresa? (X)
  - Aplicar técnicas de geração de novas idéias;
  - Dividir o processo em etapas seqüenciais;
  - Realizar um seguimento do produto desenvolvido;
  - Outras (\_\_\_\_\_).
- 1.50. Em que etapas você introduziria essas melhorias? (X)

- Pré-Desenvolvimento;
- Desenvolvimento;
- Pós-Desenvolvimento.

- 1.51. Quantos novos produtos foram lançados recentemente pela empresa (últimos 3 anos)?
- 1.52. Qual o tempo médio de novos lançamentos?
- 1.53. Quantos projetos inovadores da empresa (portfólio de projetos) atualmente se encontram em desenvolvimento?
- 1.54. Há mais alguma informação que a empresa queira fornecer?



## 7 APÊNDICE II

### COMPROVANTE DE SUBMISSÃO ARTIGO 1

#### Your submission for the 4TH WORKSHOP ON ORGANISATIONAL CHANGE & DEVELOPMENT: ADVANCES, CHALLENGES & CONTRADICTIONS Mastrado | X

★ Cristina Setyar para mim mostrar detalhes 04/06/09 Responder

Dear MS. SAMANTA YANG

REF: Your submission entitled: "IS OPEN INNOVATION A GOOD STRATEGY FOR BRAZILIAN PHARMACEUTICAL COMPANIES? AN EXPLORATORY STUDY" for the 4TH WORKSHOP ON ORGANISATIONAL CHANGE & DEVELOPMENT: ADVANCES, CHALLENGES & CONTRADICTIONS  
Website: [http://www.eiasm.org/frontoffice/event\\_announcement.asp?event\\_id=648](http://www.eiasm.org/frontoffice/event_announcement.asp?event_id=648)

I am pleased to inform you that your submission has been ACCEPTED.  
May we ask you to use our web application to provide us with your final paper by Friday, 28 August 2009. See the uploading procedure below.

All final papers will be published on the workshop's website before, during and after the event and will ONLY be available to the workshops' officially registered participants.

To have your paper included in the workshop's programme and to receive access to the list of participants and the list of accepted papers, the following 2 conditions have to be fulfilled:

- 1- Use our web application to provide us with the FINAL VERSION of your paper by August 28, 2009 (as requested in the announcement of the event [http://www.eiasm.org/frontoffice/event\\_announcement.asp?event\\_id=648](http://www.eiasm.org/frontoffice/event_announcement.asp?event_id=648)).
- 2 - You must be officially registered via our website and the registration has to be confirmed (paid).  
It will be possible to register through the following link: [https://www.eiasm.org/frontoffice/event\\_register.asp?item=REG&event\\_id=648](https://www.eiasm.org/frontoffice/event_register.asp?item=REG&event_id=648)

SHOULD ANY OF THESE 2 ITEMS NOT BE RESPECTED, your paper will NOT be taken into consideration for the workshop.

If for any reason you will be unable to submit your documents on time or to go to Krakow for the workshop, please inform us as soon as possible.

### COMPROVANTE DE SUBMISSÃO ARTIGO 2

**Assunto:** Confirmação de submissão de artigo à Revista Produção  
**De:** secretaria@revistaproducao.net  
**Data:** Seg, Maio 17, 2010 1:50 pm  
**Para:** samantayang@producao.ufg.br  
**Prioridade:** Normal  
**Opções:** [Ver cabeçalho completo](#) | [Ver Versão para impressão](#)

Prezado(s) Autor(es),

Informamos que o artigo "Processo de Inovação Aberta Brasileiro: Um estudo de caso com Indústrias Farmacêuticas", submetido à Revista Produção, foi cadastrado em nosso sistema editorial sob o código n° Tê\_0005\_0418 e será encaminhado para avaliação.

Acrescentamos que este código servirá como referência, a partir de agora, para quaisquer comunicações futuras entre o(s) senhor(es) e a revista, motivo pelo qual solicitamos que não o despreze(m).

Caso necessite(m) de algum esclarecimento sobre o processo de avaliação ou tenha(m) alguma outra dúvida, acesse(m) o site [www.revistaproducao.net](http://www.revistaproducao.net) ou entre(m) em contato conosco pelo e-mail [editoria@revistaproducao.net](mailto:editoria@revistaproducao.net) ou [secretaria@revistaproducao.net](mailto:secretaria@revistaproducao.net)

Agradecemos o interesse pela Revista Produção e nos colocamos à disposição.

Atenciosamente,

Prof.ª Dr.ª Linda Lee Ho  
Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo  
EDITORA

## COMPROVANTE DE SUBMISSÃO ARTIGO 3

**Assunto:** Confirmação de submissão de artigo à Revista Produção  
**De:** secretaria@revistaproducao.net  
**Data:** Seg, Maio 17, 2010 2:24 pm  
**Para:** samantayang@producao.ufrgs.br  
**Prioridade:** Normal  
**Opções:** [Ver cabeçalho completo](#) | [Ver Versão para impressão](#)

Prezado(s) Autor(es),

Informamos que o artigo "GESTÃO DE STAKEHOLDERS NO MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA BRASILEIRO - UM ESTUDO DE CASO COM INDÚSTRIAS FARMACÊUTICAS", submetido à Revista Produção, foi cadastrado em nosso sistema editorial sob o código nº T6\_0005\_0419 e será encaminhado para avaliação.

Acrescentamos que este código servirá como referência, a partir de agora, para quaisquer comunicações futuras entre o(s) senhor(es) e a revista, motivo pelo qual solicitamos que não o despreze(m).

Caso necessite(m) de algum esclarecimento sobre o processo de avaliação ou tenha(m) alguma outra dúvida, acesse(m) o site [www.revistaproducao.net](http://www.revistaproducao.net) ou entre(m) em contato conosco pelo e-mail [editoria@revistaproducao.net](mailto:editoria@revistaproducao.net) ou [secretaria@revistaproducao.net](mailto:secretaria@revistaproducao.net).

Agradecemos o interesse pela Revista Produção e nos colocamos à disposição.

Atenciosamente,

Prof.ª Dr.ª Linda Lee Ho  
Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da  
Universidade de São Paulo  
EDITORA