

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Luise Angela Cunha Velloso

**A Capacidade Inovadora da Indústria
Farmacêutica Brasileira e a Relação com
seu Desempenho Competitivo**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas

Orientador: Prof. Jorge Ferreira da Silva

Rio de Janeiro

Abril de 2010



Luise Angela Cunha Velloso

**A Capacidade Inovadora da Indústria
Farmacêutica Brasileira e a Relação com
seu Desempenho Competitivo**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Jorge Ferreira da Silva

Orientador

Departamento de Administração – PUC-Rio

Prof^a. Angela Maria Cavalcanti da Rocha

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof. Jorge Manoel Teixeira Carneiro

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof^a. Mônica Herz

Vice-Decana de Pós-Graduação do CCS

Rio de Janeiro, 29 de abril de 2010

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Luise Angela Cunha Velloso

Graduou-se em Administração de Empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) em 1990. Cursou o MBA em Recursos Humanos no IAG da PUC-Rio em 1995 e o MBA em Finanças do IBMEC-Rio em 2001. Trabalha há dezesseis anos no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, onde, nos últimos cinco anos atuou como gerente no Departamento de Produtos Intermediários Químicos e Farmacêuticos e, atualmente, como gerente no Departamento de Desenvolvimento de Recursos Humanos.

Ficha Catalográfica



Dedico esta dissertação ao Pedro, meu verdadeiro mestre, por sua dedicação, pelo apoio nos momentos mais difíceis e por ter sido a fonte da minha inspiração e motivação desde a decisão de fazer o mestrado até a conclusão deste trabalho.
Obrigada por tudo.

Agradecimentos

A Cléa, Laise, Gabriel e Hugo, não só pela ajuda em todos os momentos, mas pelo entendimento da minha ausência durante o período de estudo.

Ao meu pai Luiz Francisco, *in memoriam*, por me proporcionar um ensino de qualidade e demonstrar que o conhecimento é a maior conquista que o ser humano pode obter.

Ao meu orientador, Jorge Ferreira, pela paciência, apoio e dedicação a este trabalho.

Ao querido professor Jose Roberto Gomes, *in memoriam*, mais que um mestre, que incentivava a todos, demonstrando o potencial de cada um e impulsionando com suas idéias, com a sua capacidade ímpar de ouvir, correlacionar as matérias e orientar os alunos no decorrer do curso.

Aos professores da Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Flavia Chaves Alves e Jose Vitor Bomtempo, pelo apoio à escolha do tema e pela autorização da utilização de seus trabalhos como base para o presente estudo.

Aos profissionais Pedro Palmeira, Roberto Debom e João Massucci Júnior, pela dedicação na avaliação do questionário “Competências para Inovar”, bem como nas sugestões para construção do instrumento aplicado neste estudo.

A toda a minha família e amigos pelo entendimento da ausência nos momentos de confraternização e pela contribuição ao presente trabalho.

A todas as empresas e profissionais que contribuíram com o envio do questionário e ou por meio de informações.

Ao BNDES, pelo apoio financeiro e pela oportunidade de aprendizado e crescimento.

Resumo

Velloso, Luise Angela Cunha; Silva, Jorge Ferreira da. **A Capacidade Inovadora da Indústria Farmacêutica Brasileira e a Relação com seu Desempenho Competitivo** Rio de Janeiro, 2010. XXp. Dissertação de Mestrado - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A inovação é considerada um dos fatores fundamentais para o desempenho das organizações. Na área da saúde, sobretudo na indústria farmacêutica, a inovação representa sua força motriz. O mercado farmacêutico global vem enfrentando diversos desafios tais como a concorrência acirrada dos medicamentos genéricos, o aumento do rigor regulatório e dos custos de desenvolvimento de novas drogas, bem como a pressão dos governos para redução dos seus gastos com saúde. Neste cenário, a capacidade de inovação permanente será fator crítico para a busca da vantagem competitiva sustentável. Essa pesquisa tem como objetivo identificar o nível de desenvolvimento de competências para a inovação e até que ponto a presença destas competências, em uma amostra de empresas nacionais da indústria farmacêutica brasileira, está relacionada com seu desempenho competitivo. Inicialmente foram realizados levantamento bibliográfico e a aplicação de um questionário, construído especificamente para o setor analisado. A análise dos dados coletados resultou na identificação de níveis baixos e médios de internalização das competências para inovar. Como esperado, o grupo de empresas com maior nível de desenvolvimento dessas competências apresentou graus mais elevados em relação às variáveis de desempenho. O estudo evidenciou, ainda, que as competências “Inserir a Inovação na Estratégia da Organização” e “Cooperar para as inovações”, possuem um relacionamento positivo direto com a margem líquida das empresas pesquisadas.

Palavras-chave

Estratégia; inovação; competências para inovar; desempenho empresarial.

Abstract

Velloso, Luise Angela Cunha; Silva, Jorge Ferreira da. (Advisor). **The Innovation Capability of the Brazilian Pharmaceutical Industry and the Relation with its Competitive Performance.** Rio de Janeiro, 2010. XXp. MSc Dissertation - Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Innovation is considered one of the fundamental drivers of firm performance, moreover in the healthcare area, where it represents the main driving force. The global pharmaceutical market has been facing several challenges, such as tough competition by the generic drugs, the growing rigor of the rules and increasing costs of developing a new medicine, as well as the governments stress to reduce their expense with health. In that scenario, a permanent innovation capacity will be a critical factor to obtain a sustainable competitive advantage. Employing a sample of Brazilian pharmaceutical companies, this research aims to identify the level of competency development and to what extent this competency is related to a competitive performance. Initially, bibliographic survey was accomplished and a questionnaire, specifically developed to the investigated sector, applied. The assembled data analysis identified low and medium levels of internalization of the necessary competences to innovate. As expected, the set of companies with higher level of development of these competences showed higher degrees of performance considering the variables employed in this study. The study also underlined that the abilities “innovation insertion in the company strategy” and “cooperation to innovations” presented positive relation to the net margin rate of the researched companies.

Keywords

Strategy; innovation; competency to innovate; company performance.

Sumário

| | |
|---|----|
| 1. Introdução e Formulação da Situação-Problema | 15 |
| 1.1. Objetivos | 18 |
| 1.1.1. Objetivo Final | 18 |
| 1.1.2. Objetivos Intermediários | 18 |
| 1.2. Delimitação do Estudo | 19 |
| 1.3. Relevância do Estudo | 19 |
| | |
| 2. Referencial Teórico | 22 |
| 2.1. Introdução | 22 |
| 2.2. Estratégia x Competências x Inovação | 22 |
| 2.2.1. Estratégia Competitiva | 22 |
| 2.2.2. Competências | 25 |
| 2.2.2.1. Competências Organizacionais para Inovar | 28 |
| 2.2.3. Conceito de Inovação | 30 |
| 2.2.3.1. Os Conceitos de Invenção, Inovação e Difusão | 30 |
| 2.2.3.2. Tipos de Inovação | 31 |
| 2.2.3.3. Modelos de Inovação | 33 |
| 2.2.3.4. Características e Limitações Inerentes à Inovação | 35 |
| 2.2.3.5. A Definição e o Cálculo do Esforço Inovador de uma Empresa | 37 |
| 2.2.3.6. A Interdependência entre as Inovações | 40 |
| | |
| 3. O Mercado Farmacêutico | 41 |
| 3.1. Conceitos Básicos | 41 |
| 3.2. A Estrutura da Cadeia Produtiva Farmacêutica | 44 |
| 3.3. Arcabouço Legal e Regulatório Aplicado ao Setor Farmacêutico | 47 |
| 3.4. O Mercado Farmacêutico Global | 51 |
| 3.5. O Mercado Farmacêutico Brasileiro | 53 |
| | |
| 4. A Inovação na Indústria Farmacêutica | 56 |
| 4.1. O Processo de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacêutico | 59 |
| | |
| 5. Metodologia | 64 |
| 5.1. População e Amostra | 64 |
| 5.2. Instrumento de Coleta de Dados | 66 |
| 5.3. Procedimentos de Coleta de Dados | 68 |
| 5.4. Procedimentos Análise de Dados | 70 |
| 5.4.1. Procedimento Análise Fatorial | 70 |
| 5.4.2. Procedimento Análise de Clusters ou de Conglomerados | 73 |
| 5.4.3. Procedimento Regressão Linear | 74 |
| | |
| | |
| | |

| | |
|--|-----|
| 6. Análise dos Resultados | 77 |
| 6.1. Análise Descritiva dos Dados | 77 |
| 6.1.1. Controle Acionário | 77 |
| 6.1.2. Número de Empregados e Porte | 78 |
| 6.1.3. Realizações de Inovações de Produto, de Processo e Comerciais | 79 |
| 6.1.4. Principais Clientes | 81 |
| 6.2. Análise Quantitativa dos Dados | 82 |
| 6.2.1. Análise de Fatores | 84 |
| 6.2.1.1. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 1 | 84 |
| 6.2.1.2. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 2 | 86 |
| 6.2.1.3. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 3 | 88 |
| 6.2.1.4. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 4 | 90 |
| 6.2.1.5. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 5 | 92 |
| 6.2.1.6. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 6 | 94 |
| 6.2.1.7. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 7 | 95 |
| 6.2.1.8. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 8 | 97 |
| 6.2.1.9. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 9 | 99 |
| 6.2.1.10. Análise Fatorial da Competência Complexa nº 10 | 100 |
| 6.2.1.11. Resultado da Análise Fatorial das Competências Complexas | 102 |
| 6.2.2. Análise de Clusters | 103 |
| 6.2.2.1. Clusters Gerados | 103 |
| 6.2.2.2. Estatísticas Descritivas dos Grupos | 104 |
| 6.2.2.3. Grau de Desenvolvimento dos Fatores por Cluster | 105 |
| 6.2.2.4. Resultados da Análise de Cluster | 105 |
| 6.2.2.5. Caracterização dos Clusters Gerados | 108 |
| 6.2.3. Regressão Linear | 110 |
| 6.2.3.1. Cooperação para Inovação | 118 |
| 6.3. Sínteses dos Resultados | 121 |
| | |
| 7. Conclusões | 123 |
| 7.1. Introdução | 123 |
| 7.2. Sumário do Estudo | 124 |
| 7.3. Conclusões | 126 |
| 7.4. Limitações da Pesquisa | 127 |
| 7.5. Recomendações | 129 |
| | |
| 8. Referencial Bibliográfico | 130 |
| | |

Lista de tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Modelos de inovação | 34 |
| Tabela 2 – Características de Setores de Base Científica (Bell e Pavitt – 1993) | 36 |
| Tabela 3 – Vendas globais da indústria farmacêutica por região (2007) | 52 |
| Tabela 4 – Maiores indústrias farmacêuticas no mundo – 2008 | 52 |
| Tabela 5 – Ranking IMS setor farmacêutico brasileiro – Market Share em US\$ - Julho 2009 | 54 |
| Tabela 6 – Composição da amostra da pesquisa | 65 |
| Tabela 7 – Perfil dos Respondentes | 69 |
| Tabela 8 – Escala de resposta da parte “B” do questionário | 71 |
| Tabela 9 – Distribuição da amostra segundo controle acionário | 77 |
| Tabela 10 – Distribuição dos estabelecimentos de fabricação de medicamentos para uso humano segundo o porte por número de empregados | 78 |
| Tabela 11 – Porte X existência de departamento de P&D | 79 |
| Tabela 12 – Porte X realização de inovações | 80 |
| Tabela 13 – Principais clientes das empresas da amostra | 81 |
| Tabela 14 – Estatísticas descritivas das competências elementares | 83 |
| Tabela 15 – Teste de KMO e Bartlett competência complexa nº1 | 85 |
| Tabela 16 – Autovalores componentes competência complexa nº1 | 85 |
| Tabela 17 – Competências elementares da competência complexa nº1 | 85 |
| Tabela 18 – Matriz de fatores rotacionada competência complexa nº1 | 86 |
| Tabela 19 – Teste de KMO e Bartlett competência complexa nº2 | 87 |
| Tabela 20 – Comunalidades competência complexa nº2 | 87 |
| Tabela 21 – Competências elementares da competência complexa 2 – prever sobre a evolução dos mercados | 87 |
| Tabela 22 – Teste de KMO e Bartlett competência complexa nº3 | 88 |
| Tabela 23 – Autovalores competência complexa nº3 | 88 |
| Tabela 24 – Competências elementares da competência complexa nº3 | 89 |
| Tabela 25 – Matriz de fatores rotacionada competência complexa nº3 | 90 |
| Tabela 26 – Testes KMO e Bartlett competência complexa nº4 | 90 |
| Tabela 27 – Autovalores competência complexa nº4 | 90 |
| Tabela 28 – Competências elementares da competência complexa nº4 | 91 |
| Tabela 29 – Matriz de fatores rotacionada competência complexa nº4 | 91 |
| Tabela 30 – Teste KMO e Bartlett competência complexa nº5 | 92 |
| Tabela 31 – Autovalores competência complexa nº 5 | 92 |
| Tabela 32 – Competências elementares da competência complexa nº5 | 92 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 33 – Matriz de fatores rotacionada competência complexa nº5 | 93 |
| Tabela 34 – Teste de KMO e Bartlett competência complexa nº6 | 94 |
| Tabela 35 – Autovalores competência complexa nº6 | 94 |
| Tabela 36 – Competências elementares competência complexa nº6 | 94 |
| Tabela 37 – Matriz de fatores rotacionada competência complexa nº6 | 95 |
| Tabela 38 – Teste KMO e Bartlett competência complexo nº7 | 96 |
| Tabela 39 – Autovalores competência complexa nº7 | 96 |
| Tabela 40 – Competências elementares da competência complexa nº7 | 96 |
| Tabela 41 – Matriz de fatores rotacionada competência complexa nº7 | 97 |
| Tabela 42 – Teste KMO e Bartlett competência complexa nº8 | 97 |
| Tabela 43 – Comunalidades competência complexa nº8 | 98 |
| Tabela 44 – Competências elementares da competência complexa nº8 | 98 |
| Tabela 45 – Testes de KMO e Bartlett competência complexa nº9 | 99 |
| Tabela 46 – Autovalores competência complexa nº9 | 99 |
| Tabela 47 – Competências elementares da competência complexa nº9 | 100 |
| Tabela 48 – Teste de KMO e Bartlett competência complexa nº10 | 100 |
| Tabela 49 – Comunalidades competência complexa nº10 | 101 |
| Tabela 50 – Competências elementares da competência complexa nº10 | 101 |
| Tabela 51 – Resultado da análise fatorial | 102 |
| Tabela 52 – Dados descritivos fatores A1 a E3 | 104 |
| Tabela 53 – Dados descritivos fatores F1 a J1 | 104 |
| Tabela 54 – Comparação das médias dos fatores de inovação | 104 |
| Tabela 55 – Parâmetros análise do grau de desenvolvimento dos fatores | 105 |
| Tabela 56 – Grau de desenvolvimento dos fatores por cluster | 105 |
| Tabela 57 – Comparação das médias de cooperação para inovação | 107 |
| Tabela 58 – Comparativo porte x grupamentos | 109 |
| Tabela 59 – Comparação realizações de inovações | 109 |
| Tabela 60 – Escala de resposta dos itens IX e X da parte A do questionário “Competências para inovar na indústria farmacêutica” | 111 |
| Tabela 61 – Estatísticas descritivas variáveis de desempenho por cluster | 111 |
| Tabela 62 – ANOVA variáveis de desempenho | 112 |
| Tabela 63 – Análise regressão linear múltipla – margem líquida em relação à média da indústria – cluster 1 | 113 |
| Tabela 64 – ANOVA cluster 1 variável margem em relação à indústria | 113 |
| Tabela 65 – Resultados o modelo de regressão margem em relação à indústria – cluster 1 | 114 |
| | |

| | |
|---|-----|
| Tabela 66 – Análise regressão linear múltipla – margem líquida em relação à média da indústria – cluster 2 | 114 |
| Tabela 67 – Análise regressão linear múltipla – margem líquida em relação à média da indústria – ANOVA | 115 |
| Tabela 68 – Resultados do modelo de regressão margem em relação à indústria – cluster 2 – coeficientes | 115 |
| Tabela 69 – Resultados do modelo de regressão para crescimento das vendas em unidades vendidas e em faturamento | 116 |
| Tabela 70 – Valores médios para a cooperação com diferentes atores da indústria farmacêutica | 119 |

Lista de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Modelo linear de inovação ou <i>science push</i> | 33 |
| Figura 2 – Mudança no processo da gestão da inovação | 37 |
| Figura 3 – Cadeia produtiva da indústria farmacêutica | 44 |
| Figura 4 – O processo de pesquisa e desenvolvimento farmacêutico | 59 |
| Figura 5 – Distribuição de laboratórios e participação no mercado brasileiro | 65 |
| Figura 6 – Dendograma | 103 |

Lista de gráficos

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 - Questões Médicas Globalmente Não Resolvidas | 57 |
| | |

1

Introdução e formulação da situação-problema

Na indústria farmacêutica, a inovação representa sua força motriz. Algumas inovações proporcionaram grande impacto nos tratamentos como a descoberta da penicilina, por Fleming, em 1928, e sua produção em escala industrial, decorrente do esforço científico e tecnológico durante a Segunda Grande Guerra. Na década de 1950, a descoberta da estrutura do DNA serviu de base para o desenvolvimento de uma nova geração de fármacos, por meio da utilização de processos biológicos que utilizam técnicas de engenharia genética, denominados biofármacos, a partir dos anos 1980.

Apresentaram-se novas tendências revolucionárias como, por exemplo, a medicina personalizada voltada para a predição e previsão de doenças, a terapia celular e a terapia gênica, parecem começar a sair do campo de promessa para tornar-se realidade. O avanço tecnológico na saúde torna-se possível graças ao encontro sinérgico da “velha” e da “nova” ciência. Assim, a química orgânica, a biologia, a informática, a genômica, a nanotecnologia e a biotecnologia formam um imbricado científico-tecnológico que, se por um lado permite o avanço tecnológico, por outro impõe enorme desafio aos atores desta indústria.

Nesse sentido, a capacidade e a velocidade de adaptação e de integração, tanto das empresas, como dos sistemas regulatórios, a estas novas tecnologias serão fundamentais para incrementar a eficiência e reduzir o chamado *innovation gap*¹, contribuindo, assim, para o lançamento de drogas e tratamentos mais efetivos e, conseqüentemente, para a redução dos gastos com a saúde. (22nd Annual Report on the Industry, 2008).

¹ total investido em Pesquisa e Desenvolvimento/ lançamento de novas drogas por ano

Segundo o IMS Health Market Prognosis, o mercado farmacêutico mundial montou a US\$ 773 bilhões, em 2008, e poderá atingir US\$ 1.3 trilhão em 2020 (Burrill&Company, 2008). Se, por um lado, o mercado farmacêutico global apresenta perspectiva de crescimento, impulsionado pelo aumento da demanda de medicamentos decorrente de mudanças demográficas consideráveis, em especial o crescimento da população nos países em desenvolvimento, bem como da mudança do perfil epidemiológico como um todo, com destaque para doenças coronarianas, degenerativas e câncer, por outro, há maior rigor regulatório, pressões dos governos para redução dos gastos públicos com saúde e a concorrência acirrada dos medicamentos genéricos.

Para fazer frente a esses desafios, a capacidade de inovação permanente é fator crítico para a busca da tão almejada vantagem competitiva sustentável. Os desafios que se impõem às empresas dessa indústria são enormes, particularmente se for considerada a atual taxa decrescente da produtividade da pesquisa e processo de desenvolvimento de novas drogas, que culminou na redução do ritmo de lançamento de novos medicamentos. (LAFIS, 2009)

A origem do termo “competência” remonta à tradição da abordagem conhecida como Visão Baseada em Recursos - VBR (Penrose, 1959; Wenerfelt, 1984; Barney,1991). O termo e é visto, ainda, como desdobramento do conceito de *core competences* (PRAHALAD e HAMEL, 2000), base teórica para o presente estudo.

O esforço inovador de uma empresa não reside apenas em seus gastos de P&D ou no número de doutores em seu quadro funcional, mas sim em um conjunto de competências desenvolvidas ao longo do tempo no âmbito interno da organização. A capacidade inovadora de uma empresa não surge instantaneamente, somente por meio da vontade de “ser inovadora”. Bem mais complexa, a atividade inovadora é um processo cumulativo, resultante de persistente e, normalmente, longa trajetória de acumulação de certas competências que, aos poucos, vão se internalizando no seio organizacional, por meio de procedimentos, rotinas, máquinas, relações e pessoas.

Dado o grau de dinamismo da indústria farmacêutica, fortemente intensiva em tecnologia e ciência, parece razoável supor que somente algumas empresas, com certo grau de acumulação de competências para a inovação, poderão aspirar de fato a lançar produtos e serviços inovadores no mercado e, assim, encontrar posicionamentos competitivos sustentáveis.

A maioria das pesquisas envolvendo inovação utiliza indicadores numericamente quantificáveis e faz uma abordagem sobre o assunto apenas a partir de uma fotografia dos resultados econômicos obtidos pelas firmas, seus investimentos financeiros diretos em pesquisa e desenvolvimento - P&D e outros indicadores que geram uma “medida” da inovação. Contudo, como mencionado, a inovação é consequência de um processo de acumulação de determinadas competências, ditas competências para inovação. Assim, a identificação e a análise do grau de internalização dessas competências nas empresas apresenta-se como valioso instrumento para elaboração de estratégias competitivas de longo prazo, bem como para elaboração de políticas públicas para uma determinada indústria (Alves, 2005),

O Manual de Oslo, elaborado pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* - OCDE (2005), coloca que uma das razões para se coletar dados sobre inovação é para melhor entender a inovação e sua relação com o crescimento econômico. Isso requer tanto o conhecimento de atividades de inovação que produzem um impacto direto no desempenho da firma (como, por exemplo, maior demanda ou redução de custos) como dos fatores que afetam a habilidade em inovar. Outra proposta é providenciar indicadores de performance para *benchmarking* nacional.

Segundo o artigo elaborado por Brito, Brito, e Morganti (2009), embora a relação conceitual entre inovação e desempenho esteja conceitualmente estabelecida, esse esforço de comprovação ainda não trouxe resultados conclusivos. Os autores utilizaram variáveis quantitativas da base de dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC, indicadores de lucratividade e de crescimento retirados da base de dados do Balanço Anual da *Gazeta Mercantil* para a realização de um

estudo com o setor químico para a inovação e o desempenho Empresarial. Os resultados mostraram uma relação positiva entre inovação e crescimento, mas não em relação à lucratividade.

A presente pesquisa investiga a seguinte questão: *A partir da Visão da Firma Baseada em Recursos, quais são as competências para inovar da indústria farmacêutica brasileira, em que grau estão desenvolvidas e qual a correlação entre esta capacidade inovadora e o desempenho competitivo das empresas de capital nacional¹ produtoras de medicamentos (fármacos) no país?*.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo final

O objetivo final da pesquisa é identificar a presença e o nível de desenvolvimento de competências para a inovação e até que ponto a presença destas competências em uma amostra de empresas nacionais da indústria farmacêutica brasileira está relacionada com seu desempenho competitivo.

1.1.2. Objetivos intermediários

Para ter êxito na pesquisa, alguns objetivos intermediários precisam ser alcançados:

- estruturar o instrumento de pesquisa escolhido para ser aplicado no esforço de identificação das competências necessárias para inovar na indústria farmacêutica nacional, a partir de sua validação com especialistas desse setor;
- definir a amostra das empresas, de capital nacional, pertencentes à indústria farmacêutica brasileira;
- selecionar indicadores que representem o desempenho competitivo das empresas contidas na amostra selecionada;

- identificar e analisar o nível de internalização das competências para inovar na amostra de empresas nacionais selecionada da indústria farmacêutica nacional, com base nos resultados obtidos da pesquisa; e
- investigar em que grau a existência de capacidade inovadora nas empresas de capital nacional da indústria farmacêutica brasileira está correlacionada com seu desempenho no período de 2004 a 2008.

1.2.

Delimitação do estudo

O presente estudo pretende identificar até que ponto a presença de competências para a inovação, em uma amostra de empresas nacionais da indústria farmacêutica brasileira, está relacionada com seu desempenho competitivo.

A indústria farmacêutica brasileira é composta por cerca de 600 empresas, entre multinacionais e nacionais. Especificamente, o presente trabalho tem como foco a análise da capacidade inovadora de uma amostra de produtores nacionais de medicamentos, pertencentes ao segundo elo da cadeia farmacêutica. Não foram investigadas filiais brasileiras de empresas de controle estrangeiro, empresas especializadas na produção de farmoquímicos (insumos farmacêuticos ativos), nem tampouco os produtores públicos de medicamentos, representados pelos laboratórios oficiais do Brasil.

Em relação aos indicadores de desempenho, o estudo analisou dados a partir de 2004, ano da introdução da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE.

1.3.

Relevância do estudo

A proposta de trabalho aqui apresentada mostra-se relevante em função de diversos aspectos.

No macro-ambiente das empresas da indústria farmacêutica brasileira, destaca-se o ambiente político-legal. O Governo é o gestor e executor da Política Nacional de Saúde - PNS, além de exercer forte influência sobre o setor por meio da regulação, mais especificamente pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Sob a ótica da demanda pública, observa-se uma oportunidade para as empresas nacionais uma vez que um dos principais objetivos da PNS é elevar o acesso da população aos serviços e produtos de saúde e o Governo pretende reduzir a vulnerabilidade da própria PNS, por meio da maior internalização de capacidade produtiva no país.

No lado da demanda privada, o quadro não é diferente. Consumidores menos sensíveis a preço sempre buscarão, através do receituário médico, adquirir medicamentos inovadores, produzidos por empresas associadas com a atividade inovadora. Com a pressão exercida pelos medicamentos genéricos, as multinacionais encontraram meios para a extensão das patentes por meio de patente de formulação e de forma cristalina do insumo farmacêutica ativo. Isto obriga também as empresas aspirantes à produção de genéricos a certo grau de inovação, ainda que incremental.

A mudança na trajetória tecnológica da indústria farmacêutica, proporcionada pela biotecnologia também obriga, quase que necessariamente, as empresas do setor a uma atividade inovadora mais sistemática, ainda que em arranjos colaborativos com instituições científicas e tecnológicas e com pequenas empresas, especializadas no novo paradigma tecnológico.

Assim, não parece exagero afirmar que o “motor” da indústria farmacêutica é a atividade inovadora. Sem uma inserção sistemática da inovação em suas estratégias, as empresas farmacêuticas nacionais não deverão encontrar posicionamentos competitivos favoráveis e sustentáveis no longo prazo. O presente estudo pretende identificar em que grau estão internalizadas as competências para inovar nas empresas farmacêuticas nacionais, a partir do estudo de uma amostra de conveniências. Sua relevância se acentua, ainda, quando observado seu

objetivo final, ou seja, identificar a existência, de fato, de correlação entre a presença de competências para inovar e o desempenho competitivo.

O assunto é de grande valia tanto para as empresas inseridas no setor farmacêutico brasileiro, como também para os demais atores do Complexo Industrial da Saúde quais sejam: entidades de classe; órgãos reguladores; formuladores de políticas que suportam as atividades de inovação, academia, instituições de pesquisa; investidores e credores, profissionais da saúde e para a população usuária de medicamentos.

2

Referencial teórico

2.1.

Introdução

Neste capítulo, apresenta-se inicialmente a literatura sobre competências e sobre competências organizacionais para inovar. Em relação à inovação, são abordados os conceitos de invenção, inovação e difusão, os tipos e modelos, as características e limitações inerentes às inovações, a definição e o cálculo do esforço inovador de uma empresa, bem como a interdependência entre as inovações.

2.2.

Estratégia x competências x inovação

2.2.1.

Estratégia competitiva

O modelo de formulação da estratégia competitiva de Porter (1998) tem como pano de fundo a análise da indústria na qual a empresa está inserida, onde o grau de concorrência depende da intensidade de cinco forças competitivas: poder de barganha dos fornecedores, poder de barganha dos compradores, a ameaça de novos entrantes, a ameaça de produtos ou serviços substitutos e a rivalidade entre as empresas existentes nesta indústria. O conjunto destas forças é que determina o potencial de lucro na indústria. Assim, definir a estratégia competitiva de uma empresa é identificar uma posição dentro da indústria na qual a empresa possa melhor se defender contra essas forças competitivas, bem como influenciá-las a seu favor (Porter, 1998).

Nesse sentido, o estudo sobre a competitividade da indústria farmacêutica, à luz da tipologia de Porter, de Pinho e Silva (1999), indicou que as empresas farmacêuticas que praticavam estratégias de diferenciação apresentaram desempenho superior devido ao enfoque em fatores tais como: nível de diferenciação do produto e a inovação e a escala, ou seja, suas estratégias resultaram em um posicionamento defensivo em relação às forças competitivas desta indústria.

Enquanto Porter (1998), orienta a formulação estratégica a partir da leitura do ambiente externo, Penrose (1959) construiu sua “Teoria de Crescimento da Firma” a partir do olhar interno. Para a autora, independentemente das condições externas, o crescimento de uma firma é limitado pelas oportunidades produtivas que existem como uma função de um conjunto de recursos produtivos controlados pela firma e pelo modelo administrativo utilizado para coordenar esses recursos. Nesse sentido, o meio pelo qual estes recursos são utilizados e os serviços gerados seriam a origem do caráter único de cada firma e, portanto, a fonte de explicação para a diversidade empresarial (Pelaez, 2006).

Já Wernerfelt (1984), influenciado pelo referencial teórico proposto por Penrose (1959), estabeleceu uma definição mais abrangente de recurso, incluindo também os ativos intangíveis, como por exemplo marca e contatos comerciais. A partir das cinco forças competitivas de Porter (1998), o autor faz uma análise comparativa entre a visão baseada em produtos e a visão baseada em recursos e analisa sobre que circunstâncias um recurso poderá levar a altos retornos por um longo período de tempo.

Wernerfelt (1984) cita, por exemplo, a liderança tecnológica como meio de obtenção de altos retornos, na medida em que habilita a empresa a reter as pessoas mais capacitadas e a desenvolver idéias mais avançadas do que seus seguidores. Por outro lado, para os seguidores, é mais fácil reinventar as idéias do líder do que desenvolver uma idéia original. Portanto, o autor enfatiza a necessidade de desenvolver a capacidade tecnológica para proteger a posição de liderança da firma.

Autores como Penrose e Wenerfelt, dentre outros, contribuíram para o desenvolvimento da abordagem em relação à estratégia competitiva, denominada Visão Baseada em Recursos (VBR), que postula o papel fundamental do desenvolvimento e exploração dos benefícios potenciais dos recursos internos da firma como forma de se obter vantagem competitiva, considerada a diferença entre o valor econômico que a firma é capaz de criar e o valor econômico que as rivais são capazes de criar. Barney (1991).

Barney (1991) desenvolveu um *framework*, que utiliza questões como valor, raridade, imitabilidade e organização, para entender e identificar o retorno potencial associado com a exploração dos recursos e capacidades de uma empresa. Se a empresa possui um recurso ou capacidade valioso, raro entre os concorrentes, difícil e oneroso de ser imitado, bem como a capacidade de se organizar de forma a explorar este recurso, isto se constitui em uma força capaz de gerar vantagem competitiva.

Assim, o desafio estratégico que se coloca para as organizações empresariais seria, o de internalizar, colecionar e coordenar recursos com as características mencionadas. Somente assim estariam presentes as condições para manter o crescimento e a liderança.

Não existe consenso sobre a definição de recurso, porém, a presente pesquisa utilizará a seguinte definição de recursos elaborada por Barney (1991): “todos os ativos, capacidades, competências, processos organizacionais, atributos, e conhecimento que são controlados pela empresa e que a habilita a conceber e implantar estratégias para o aprimoramento de sua eficiência e eficácia”.

De acordo com Alves (2005), o estudo das firmas segundo suas competências permite enxergá-las por um prisma que permanece encoberto quando a análise fica centrada nos produtos. Principalmente quando o foco da pesquisa é inovação, o entendimento acerca das competências facilita uma análise completa, pois estão presentes ao longo de todo o processo de inovação, ao passo que, no caso dos produtos, a análise fica restrita apenas ao final do processo. Os conceitos de competências serão apresentados no tópico a seguir.

2.2.2. Competências

Para Hamel e Prahalad (1994) a luta pelo futuro não reside na disputa por participação de mercado e sim pela liderança intelectual, em que o diferencial está na capacidade de previsão e de visão dos gerentes da empresa. A partir desta capacidade, a empresa deve elaborar o que estes autores denominaram uma “arquitetura estratégica”, que mostra à organização o que ela precisaria estar fazendo no presente para se preparar para o futuro. Assim, no intuito de garantir uma liderança no futuro para a organização, o gestor estratégico deve construir um leque de competências que lhe permita competir no futuro. As competências-chave, explicadas principalmente por meio de habilidades e tecnologias, e que conferem vantagem competitiva para a organização, são denominadas “competências essenciais”.

“Quando se concebe uma empresa como um portfólio de competências, normalmente surge uma enorme gama de possíveis oportunidades, como por exemplo a Merck: descoberta de novos medicamentos”. Hamel e Prahalad (1994).

Barton (1992) faz um alerta em relação à utilização extrema do conceito de competências. A autora denomina de *core rigidities* aquelas competências essenciais internalizadas de forma excessiva, que podem provocar o “engessamento empresarial” e inibir a atividade inovadora, e, apontando a necessidade de revisão constante das competências essenciais.

Teece, Pisano e Shuen (1997) estabeleceram o conceito de capacidade dinâmica onde o processo de gestão estratégica, tecnológica e administrativa deve gerar a habilidade da empresa em integrar, construir e reestruturar suas competências internas e externas em resposta às mudanças do ambiente de forma a prover sustentabilidade por meio de novas e inovadoras formas de vantagem competitiva. Nesse sentido, a vantagem competitiva das empresas é vista como respaldada em processos distintos, moldados pelas posições de ativos da empresa e no caminho da evolução (*path dependencies*) que tenha adotado ou

herdado. Os autores definem competências essenciais como aquelas fundamentais para o negócio da empresa.

Já Munier (1997) classifica as competências em organizacionais, relacionais, técnicas e de meios, conforme descritas a seguir:

- **Competências organizacionais** são aquelas que favorecem a criação de novos conhecimentos e estão relacionadas às competências inerentes à própria empresa tais como gestão, métodos, estratégias e tecnologias que a suportam. São processos, funções, tecnologias e pessoas que habilitam a empresa entregar produtos e serviços com alta eficiência e eficácia. Munier classificou as competências organizacionais em três grupos: 1) as que favorecem a criação de novos conhecimentos; 2) as que favorecem a dimensão transversal da inovação e 3) as competências de identificação e avaliação do saber individual e coletivo.

- **Competências relacionais** são as que atuam nos mercados (relações com a concorrência e demanda) e aquelas relacionadas com a capacidade da empresa de cooperar, formar alianças e se apropriar de tecnologias externas. Compreende dentre outras a análise dos produtos dos concorrentes, da natureza (segmentação) e das necessidades dos clientes, a análise das reações dos clientes por meio dos serviços de pós-venda e dos distribuidores, teste de consumidor final, a identificação das necessidades emergentes ou dos comportamentos dos clientes pioneiros, conhecimento da tecnologia dos concorrentes, cooperação de P&D com outras empresas e com outras instituições públicas, participação em *joint-ventures*; alianças estratégicas e outras formas de cooperação.

- **Competências técnicas** são aquelas relacionadas com a gestão da produção e das tecnologias, essencialmente, dentro da firma. Essas competências técnicas, genéricas para uma firma inovadora, estão voltadas para a identificação e implementação de inovações.

- **Competências de “meios”** são aquelas que permitem à empresa desenvolver pesquisa e desenvolvimento. Além de obter financiamentos e/ou vender inovações, estas competências habilitam a empresa a angariar recursos para desenvolver uma inovação e sua capacidade de arcar com os custos que resultam deste desenvolvimento.

Para que a organização possa atuar de forma dinâmica, torna-se necessário a criação de novos conhecimentos que, de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), advêm da mobilização e conversão do conhecimento tácito. Os autores formularam um modelo dinâmico da criação do conhecimento, resultante da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, denominado pelos autores como “conversão do conhecimento”.

De acordo com Ruas et al (2005), a apropriação do “conceito de competência” é um dos temas da área de administração que tem mais intensamente transitado entre o ambiente acadêmico e empresarial. No entanto, a abordagem das competências tem sido alvo de intensos e polarizados debates acerca de suas reais condições de operacionalização e de adequação aos problemas da organização. Para estes autores, esta polarização se justifica primeiro no que tange ao próprio conceito de competência e, segundo, em relação à complexidade de sua aplicação. O conceito não é homogêneo e é objeto de diversas perspectivas tais como as da economia, estratégia, educação e administração.

Por fim, no âmbito da estratégia organizacional, o conceito de competência é visto como desdobramento da já citada Visão Baseada em Recursos e do conceito de *core competences* (PRAHALAD e HAMEL, 2000). A questão fundamental é como a organização aprende e cria suas competências, sua capacidade de articular a visão estratégica com as ações que serão desenvolvidas nas diversas áreas que compõem sua estrutura, de forma a priorizar a gestão de competências para suportar e dar sustentabilidade ao seu diferencial competitivo.

2.2.2.1.

Competências organizacionais para Inovar

Segundo Figueiredo (2003), entende-se por competência tecnológica os recursos necessários para obter e gerir melhoramentos em termos de processos e organização da produção, produtos, equipamentos e projetos de engenharia. Recursos estes que se acumulam e incorporam nos indivíduos (aptidões, conhecimentos e experiência) e nos sistemas organizacionais (Bell e Pavitt, 2005). A aprendizagem contempla dois processos, um a aquisição de conhecimentos (interna ou externa) e outro a conversão de conhecimentos (socialização e codificação). O estudo realizado por Figueiredo (2003) em duas empresas siderúrgicas indicou que existe estreita relação entre o ritmo da melhoria e desempenho organizacional e a composição da trajetória de acumulação de competência tecnológica.

O modelo para descrever trajetórias de acumulação de competências tecnológicas, desenvolvido por Bell e Pavitt, (1984), faz distinção entre competências tecnológicas “rotineiras” e competências tecnológicas “inovadoras” em diferentes funções tecnológicas. As primeiras, dizem respeito a atividades tecnológicas realizadas num determinado nível de eficiência e utilização de insumos; são aptidões necessárias para usar tecnologia, os conhecimentos e os mecanismos organizacionais. As competências “inovadoras” permitem criar, modificar ou aperfeiçoar produtos e processos; são as aptidões necessárias para modificar tecnologias, os conhecimentos, a experiência e os mecanismos organizacionais.

De acordo com Alves, Bomtempo e Coutinho (2005), no cerne das escolhas estratégicas está a definição de uma agenda de competências (quase sempre um certo nível de capacitação tecnológica e inovadora) para a inserção competitiva da empresa. Estes autores adaptaram a proposta de François et al (1999), denominada “questionário de competências” para elaboração de um estudo sobre a evolução das competências para inovar do setor petroquímico brasileiro. A conclusão do trabalho indicou que o setor petroquímico brasileiro apresentava níveis

aceitáveis de competências técnicas. Contudo, as competências organizacionais apresentaram-se mais fracas, principalmente em relação à capacidade de identificação e avaliação do saber individual e coletivo, o que fragiliza o processo de criação do conhecimento dentro de cada empresa.

A inovação não é resultado apenas do esforço realizado pelo departamento de P&D, mas sim da presença de um conjunto de competências, quase sempre suportado internamente por uma boa capacidade de gestão estratégica, que contemple uma agenda de competências para inovar, da captação de recursos e, ainda, da capacidade da empresa de se relacionar em redes e de cooperar com outras empresas.

Na indústria farmacêutica, foco da presente pesquisa, um exemplo da necessidade do estabelecimento de redes de cooperação reside no fato de a empresa produtora de medicamentos ter uma relação de dependência com o elo produtor do princípio ativo, bem como dos demais fornecedores de matérias primas para o desenvolvimento de um novo medicamento. Vale ressaltar, ainda, a necessidade do estabelecimento de habilidades e competências para o gerenciamento da fase de testes clínicos e pré-clínicos.

Ainda em relação à indústria farmacêutica e, considerando seu elevado dinamismo tecnológico, parece razoável afirmar que sua força propulsora reside na capacidade das empresas de desenvolverem e acumularem competências para inovar, que as habilitem a lançar, com sucesso, novos produtos e serviços no mercado, o que corrobora a relevância da pesquisa detalhada na quinta sessão do presente estudo.

À luz da Visão Baseada em Recursos, que aborda a importância do desenvolvimento e exploração dos benefícios potenciais dos recursos internos da firma como forma de se obter vantagem competitiva, verifica-se a existência de uma relação direta entre os conceitos de competência e inovação para obtenção do sucesso das firmas, uma vez que a maioria das inovações ocorre no seio empresarial e, que, para transformar uma invenção em inovação, faz-se necessário a combinação de diferentes

tipos de conhecimentos, capacidades, habilidades e recursos de uma organização. (Fagerberg, Mowery, Nelson 2004).

2.2.3.

Conceito de inovação

A seguir serão explorados diversos conceitos e modelos relacionados ao tema “inovação”, que, em um momento posterior, subsidiarão as análises e conclusões da pesquisa conduzida junto às empresas farmacêuticas nacionais.

2.2.3.1.

Os conceitos de invenção, inovação e difusão

Existe uma vasta literatura sobre os conceitos de invenção, inovação e difusão. O que diferencia uma invenção de uma inovação não é a sua importância científica e tecnológica e sim sua contribuição para o mercado e para o consumidor (Drucker, 1989). A invenção refere-se a algo inexistente ou que apresente novidades comparativamente ao que já é conhecido. A inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa. A difusão da inovação é a forma como esta se espalha, por meio de canais de mercado ou não, da sua primeira implementação para diferentes consumidores, países, regiões, setores, mercados e firmas. Sem a difusão a inovação não tem impacto econômico. (Manual de Oslo, 2005; Rogers, 1995).

Entre a concepção de uma idéia e sua introdução no mercado, podem ocorrer inúmeros problemas, seja porque a idéia não foi bem desenvolvida do ponto de vista técnico, como por exemplo a rejeição de um medicamento na fase dos testes clínicos, seja porque ela não atende efetivamente a algum aspecto mercadológico, tais como preço, momento adequado para seu lançamento, distribuição deficiente e problemas apresentados na fase de pós-venda.

Na indústria farmacêutica, podem ocorrer problemas até mesmo após a introdução do produto no mercado, como foi o caso da retirada voluntária do mercado, pela Merck, de um de seus principais medicamentos, o Vioxx®, antiinflamatório para tratamento da dor. A decisão da empresa ocorreu em função do resultado de pesquisas que indicavam o aumento do risco de eventos cardiovasculares após 18 meses de terapia contínua com o Vioxx.

2.2.3.2.

Tipos de inovação

O Manual de Oslo (2005) define quatro tipos de inovação no nível da firma: inovação de produto, inovação de processo, inovação organizacional e inovação de marketing. Inovação de produto envolve mudanças significativas nas capacidades dos produtos e serviços, Inovação de processo representa mudanças significativas na produção e nos métodos de distribuição, inovações organizacionais referem-se à implementação de novos métodos organizacionais como práticas de negócios, *lay-out* e relações externas e inovação de marketing envolve novos métodos de marketing, como design e embalagem, promoção e métodos de precificação e de distribuição.

O mínimo requerido para a mudança em um produto, um processo, um método de marketing ou em uma função da empresa, é ser novo ou significativamente aprimorado para a própria empresa. Além do conceito de novo para a empresa, o Manual de Oslo aponta mais três conceitos para inovação: novo para o mercado, novo para o mundo e a inovação disruptiva.

O conceito de novo para o mercado é quando a inovação não foi implementada por outras firmas, ou quando a firma é a primeira no mercado, na indústria, ou no mundo, a implantá-la. Firms pioneiras no desenvolvimento de uma inovação são consideradas *drivers* do processo de inovação. Informações sobre o grau de novidade podem ser usadas para identificar questões de difusão, e identificar os líderes de mercado e seus seguidores ou os chamados imitadores.

Os processos de aprendizagem que influenciam na trajetória de acumulação de competências tecnológicas das empresas de países emergentes diferem daquelas conhecidas como empresas de tecnologia de fronteira tendo em vista que as primeiras precisam adquirir conhecimentos e acumular a própria competência tecnológica. (Figueiredo, 2003)

No Brasil, as empresas farmacêuticas nacionais iniciaram suas atividades como seguidoras das chamadas *big pharma*², por meio da cópia e produção e comercialização de medicamentos ditos similares. A adoção desta atividade, nova para a empresa, deveria ter resultado em um processo de aprendizagem que poderia ter gerado como consequência o aprimoramento em outras inovações e no desenvolvimento de novos produtos e processos, como, por exemplo, a produção de medicamentos genéricos.

A produção de um medicamento genérico pode ser considerada complexa, pois, cada vez mais, as empresas produtoras de medicamentos de referência inovam seu sistema de proteção na tentativa de extensão de patentes, por meio da patente de formulação e de forma cristalina do insumo farmacêutico ativo, o que acaba induzindo as empresas produtoras de genéricos ao desenvolvimento de competências para inovar, ainda que em nível incremental, como forma de manter seu diferencial competitivo.

Desenvolver a denominada “capacidade de absorção” de conhecimento externo é desafiador para empresas de qualquer porte. Isto reflete o caráter cumulativo e incorporador das empresas de conhecimento específico. Na maioria dos casos empresas desenvolvem seu conhecimento em fazer coisas incrementalmente e este conhecimento consiste em rotinas que são reproduzidas pela prática. (Fargberger et al,2004).

² inseridas no ranking das cinquenta maiores empresas farmacêuticas e de biotecnologia do mundo.

A inovação pode contemplar, ainda, a aquisição de conhecimento externo ou bens de capital que não fazem parte de P&D. O licenciamento de um medicamento de referência e ou acordos de transferência de tecnologia se constituem em meios de aquisição de conhecimento externo. Muitos países e empresas farmacêuticas se utilizam deste instrumento como forma de se apropriar de novas tecnologias.

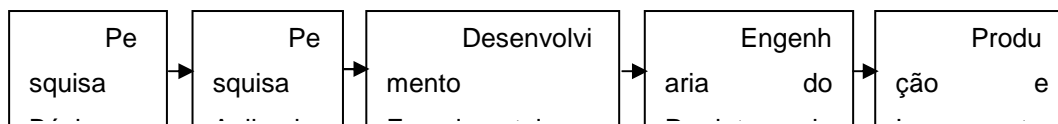
2.2.3.3. Modelos de inovação

De acordo com o Manual de Oslo (2005), a inovação compreende atividades que não estão inseridas somente na fase de pesquisa & desenvolvimento propriamente dita, tais como as últimas fases de desenvolvimento para pré-produção, produção e distribuição, desenvolvimento de atividades com menor grau de novidade, atividades de suporte como treinamento e implementação de atividades para inovações como novos métodos de marketing e organizacionais.

A inovação é uma atividade complexa e constituída de várias etapas, das quais participam diversos agentes com diferentes papéis. No caso das inovações tecnológicas, esse processo vai desde a percepção de um problema ou oportunidade, até a aceitação comercial do produto, serviço ou processo que incorpore as soluções tecnológicas encontradas. (Barbieri, 2003)

Os modelos de inovação surgiram, principalmente, no período após a Segunda Grande Guerra, sendo o modelo linear um dos mais aceitos, cujas fases encontram-se descritas na Figura 1.

Figura 1 – Modelo linear de inovação ou *science push*



Fonte: Barbieri (2003)

De acordo com Barbieri, em que pesem os méritos, os modelos lineares são criticados por não representarem a realidade das organizações, seja pela linearidade do processo, onde o fluxo do conhecimento se dá em apenas um sentido, seja pela fonte da indução da inovação (ciência x mercado). Diversos outros modelos foram desenvolvidos como os demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Modelos de Inovação

| Modelo de Inovação | Descrição |
|--------------------------------------|---|
| Linear ou <i>science push</i> | Inovação como resultado de um processo de geração de conhecimentos que vai desde a pesquisa básica ³ até a sua aplicação prática |
| Linear reverso ou <i>demand pull</i> | Inovação é induzida pelas necessidades de mercado ou problemas operacionais nas unidades produtivas |
| De Terceira Geração (Rothwell, 1992) | Articula as necessidades de mercado com os avanços dos conhecimentos científicos e tecnológicos |
| Kline (Kline, 1978) | Determina uma cadeia de inovação e mostra que as relações entre pesquisa e os processos de inovação se dão em todos os sentidos e com todos os elementos da cadeia. Insere três conceitos de feedback: entre os elementos da cadeia, aperfeiçoamentos no produto e vinculação com o planejamento. |
| Funil (Clark e Wheelwright, 1992) | Após a geração de idéias é preciso selecionar as idéias mais apropriadas aos objetivos da empresa, levando em consideração as limitações a que ela está sujeita, para serem desenvolvidas até o ponto de sua implantação. |
| De Inovação Aberta | Idéias valiosas podem emergir de dentro ou fora da empresa, da mesma forma como podem se inserir no mercado. A difusão do conhecimento passa a ser exercida por uma rede formada por clientes, fornecedores, universidades, laboratórios nacionais, consórcios, consultores e até mesmo empresas <i>start-ups</i> . |

Fontes: Barbieri (2003) e Chesbrough (2008)

O modelo de Kline (1978), embora mais fiel à realidade, apresenta as atividades independentemente dos agentes e nada informa sobre a organização interna da empresa inovadora.

³ Trabalho experimental ou teórico empreendido primordialmente com o objetivo de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos subjacentes dos fenômenos e fatos observáveis, sem qualquer aplicação ou uso em vista (OCDE, 1994)

Apesar de recente, o modelo de inovação aberta já possui empresas adeptas no Brasil, como, por exemplo, o laboratório farmacêutico Cristália. Com uma equipe formada por 105 cientistas e 21 técnicos, o Cristália desenvolve projetos próprios em parceria com universidades e institutos de ciência e tecnologia. As atividades de pesquisa e desenvolvimento renderam medicamentos como o estimulante para disfunção erétil Helleva; o Novabupi e o Ropi, dois tipos de anestésicos; Sevocris, um anestésico inalatório; o Ketamina, adjuvante anestésico e o Alimax, medicamento em spray para queimaduras, com previsão de disponibilidade para o varejo em 2010. Protec (2009)

2.2.3.4.

Características e limitações inerentes à inovação

Fagerberg et al (2005) destacam que Schumpeter caracteriza a inovação como fenômeno randômico. Os autores enfatizam três principais dificuldades dos projetos de inovação: incerteza, necessidade de movimento rápido e a resistência para novos caminhos ou inércia em todos os níveis da sociedade que ameaçam destruir novas iniciativas. Isto faz com que os empreendedores lutem fortemente para obter sucesso nos seus projetos e, ainda, que as empresas inovadoras devem considerar os potenciais problemas advindos da própria trajetória da empresa (“path dependence”). Destaca-se, ainda, a potencialidade das denominadas *core rigidities* como fator inibidor da inovação. (Barton, 1992).

As inovações podem ser dificultadas por uma série de fatores. Isso inclui fatores econômicos, como altos custos ou a falta de demanda, fatores específicos de uma empresa, como falta de perfil profissional ou conhecimento, e fatores legais como regulamentação e regras fiscais. A possibilidade e a habilidade em apropriar os ganhos oriundos das atividades de inovação também afetam a taxa de inovação de uma indústria, uma vez que as empresas precisam ser capazes de proteger suas inovações da imitação dos concorrentes, de forma a transformá-las em vantagens competitivas sustentáveis. Nesse sentido, a patente é o mecanismo mais largamente utilizado pela indústria farmacêutica para garantir a apropriação dos ganhos oriundos da inovação.

Um processo de inovação depende de muitos fatores, tais como as características do setor, as oportunidades tecnológicas percebidas e a acumulação de conhecimento. O envolvimento das empresas com os processos de inovação pode ser influenciado, em maior ou menor intensidade, pelo grau de concorrência, pelas barreiras à entrada e à saída e outros componentes da estrutura industrial, bem como pelas estratégias empresariais voltadas para capturar oportunidades e neutralizar ameaças decorrentes da competição (Barbieri, 2003).

Uma organização pode ser produtora de tecnologia ou ser usuária da tecnologia produzida por outras e as características de determinado setor podem influenciar a maneira como uma empresa desenvolve suas competências para inovar. Bell e Pavitt (1993) desenvolveram uma taxonomia que distingue padrões setoriais segundo as fontes de tecnologia, as necessidades das empresas do setor e as suas possibilidades de apropriação, quais sejam: (1) dominado pelo fornecedor; (2) intensivo em escala; (3) intensivo em informação, (4) de base científica e (5) de fornecedor especializado. Nesse sentido, o setor farmacêutico está classificado como de base científica, cujas principais características estão apresentadas no tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Características de Setores de Base Científica (Bell e Pavitt – 1993)

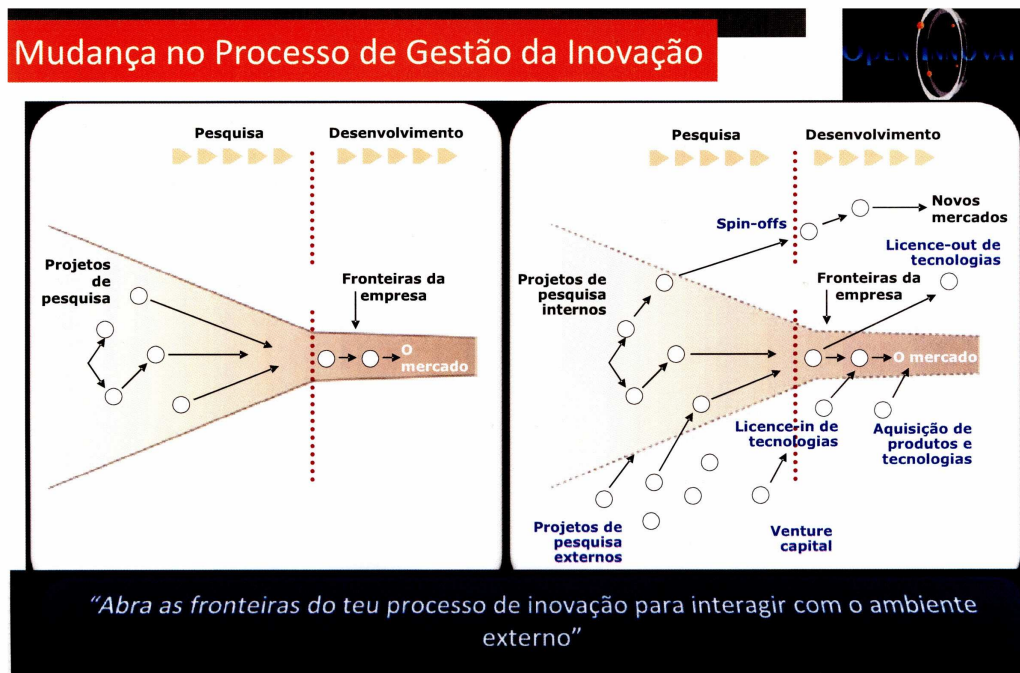
| Características | Descrição |
|--|--|
| Setores Típicos | Eletroeletrônico, químico |
| Tamanho da empresa | Grande |
| Tipo de usuário | Sensíveis a preço e à performance do produto |
| Principais focos das atividades tecnológicas | Redução de custo e melhoria do produto |
| Principais fontes de acumulação tecnológica | P&D corporativo, pesquisa básica, engenharia de produção e projeto |
| Principal tendência ou direções de acumulação tecnológica | Tecnologias relacionadas com produtos (concêntrica) |
| Principais canais de imitação e transferência de tecnologia | Engenharia reversa, P&D, contratação de engenheiros e cientistas especializados |
| Principais métodos de proteção contra imitação | <i>Know-how</i> em P&D, patentes, projeto e operação |
| Principais incumbências administrativas de caráter estratégico | Desenvolvimento de produtos relacionados; exploração da ciência básica, obtenção de ativos complementares; reconfiguração das responsabilidades divisionais. |

Fonte: Barbieri, 2003

Nota-se que, de acordo com a classificação de Bell e Pavitt, os principais instrumentos de proteção contra a imitação, em setores considerados de base científica, são as patentes bem como o *know-how* em P&D. Sem dúvida, ao longo de décadas, a patente tem sido o principal instrumento de apropriação dos ganhos oriundos da atividade inovadora.

Em relação à principal fonte de acumulação tecnológica do setor farmacêutico, a capacidade de realizar o P&D internamente representa o elemento-chave na atividade inovadora dos *players* desta indústria. Esse fato vem sendo contestado no passado recente, à medida que ganha corpo o conceito de “inovação aberta” (Chesbrough, 2008)

A Figura 2 a seguir retrata a transição do modelo de inovação fechada para o modelo de inovação aberta, conforme a taxonomia de Chesbrough (2008), em que o campo de conhecimento resulta de um fluxo de idéias internas e externas à organização.



Fonte: Extraído de apresentação Gilson Manfio, Natura, KM Brasil 2008 adaptado de CHESBROUGH, H. *Open Innovation The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business Scholl Press, 2003

Figura 2 – Mudança no Processo da Gestão da Inovação

Chesbrough relata que o crescimento da excelência da pesquisa científica universitária e da disponibilidade de trabalhadores qualificados, o aumento da difusão do conhecimento, a crescente capacidade de fornecedores externos, a expansão do mercado de Venture Capital e as alterações das normas da ciência, contribuíram para que o desenvolvimento e a introdução de novas idéias ao mercado fosse por meio de um sistema de inovação aberta. O lócus primário da difusão do conhecimento migrou dos laboratórios internos de P&D para uma rede formada por clientes, fornecedores, universidades, laboratórios, consórcios, consultores e até mesmo empresas *start-ups*. Isso não significa dizer que os laboratórios internos de P&D se tornaram obsoletos e sim a lógica inicial da inovação e a exploração do seu potencial de difusão. Chesbrough (2008)

O autor exemplifica a utilização do sistema da inovação aberta na indústria farmacêutica com o caso da Merck que, em 2000, já possuía um laboratório virtual de pesquisa possibilitando o acesso dos pesquisadores de todo conhecimento disponível de um determinado desenvolvimento no mundo. Na época, a empresa realizava 1% de toda a pesquisa biomédica no mundo. A complexidade dos conhecimentos oriundos da biotecnologia e da decifração do genoma humano não permite mais que a inovação nesta indústria seja resultante de um trabalho isolado realizado por apenas uma empresa.

2.2.3.5.

A definição e o cálculo do esforço inovador de uma empresa

Segundo a PINTEC (2005), as atividades internas de P&D compreendem o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados.

Os gastos com inovação normalmente são mensurados com base na soma, em determinado período, dos seguintes tipos de atividades de P&D: bem sucedidas, em progresso e abandonadas antes da implementação de uma inovação. Drucker, em 1989, já previa a necessidade das empresas disporem de grandes somas de recursos voltadas para seus orçamentos de pesquisa, mas que só isto não seria suficiente para o desenvolvimento de inovações pois seria exigido, acima de tudo, atitudes, políticas e as práticas da organização. Barbieri (2003).

No mercado farmacêutico, para cálculo deste esforço inovador, é bastante comum a utilização do percentual do faturamento anual destinado às atividades de inovação. A taxa de inovação e incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados em atividades inovativas e internas de P&D na indústria farmacêutica, calculada pela PINTEC (2005), foi de 4,2% e 0,72%, respectivamente. Ambas as taxas apresentaram um crescimento em relação ao número apresentado em 2003.

De acordo com o LAFIS (2009), as empresas farmacêuticas nos Estados Unidos e nos países europeus, investem, em média, 20% de seu faturamento em P&D, enquanto no Brasil, esse número foi de 5,3% em 2007, quando o faturamento da indústria atingiu R\$ 28,12 bilhões.

Estes estudos indicam a distância da indústria brasileira no que se refere aos investimentos em P&D, em relação aos países desenvolvidos. No LAFIS não há uma definição clara de quais atividades inovadoras estão inseridas neste cálculo, portanto não é possível fazer uma análise comparativa com os dados da PINTEC. Porém, dado que o processo de desenvolvimento de um novo medicamento pode levar entre 12 a 15 anos e requer investimentos de cerca de US\$ 800 milhões (PhRMA,2009), parece que o volume de investimento em P&D da indústria farmacêutica brasileira ainda não é capaz de suportar, sozinho, uma inovação com este nível de investimento, principalmente no que se refere às atividades internas de P&D.

2.2.3.6.

A interdependência entre as inovações

Há que se ressaltar, ainda, a relação de interdependência entre as inovações tecnológicas (Rogers, 1955). “Muitos estudos mostram que, em campos tais como armamentos, medicina ou agricultura, um avanço tecnológico significativo não requer apenas uma, mas um *cluster* de inovações”. Como exemplo desta interdependência pode-se citar o desenvolvimento do marcapasso, que dependeu da invenção prévia dos transistores, das baterias compactas e de vários outros desenvolvimentos. Tal fato denota a importância de a empresa ter acesso a fontes de informação, bem como de suas relações de cooperação para a inovação, na medida em que muitos avanços tecnológicos são resultados da combinação de inovações técnicas e administrativas.

A interdependência das inovações tecnológicas, bem como sua interdependência com as inovações administrativas, denota o papel crucial do conceito de organização para exploração dos recursos e competências organizacionais, estabelecido por Barney (1991), assim como no desenvolvimento das capacidades dinâmicas (Teece, Pisano, Shuen, 1997) e na criação de novos conhecimentos (Nonaka e Takeuchi, 1997).

3 O mercado farmacêutico

Este capítulo contempla os conceitos básicos do mercado farmacêutico, a estrutura da cadeia produtiva farmacêutica e o arcabouço legal e regulatório aplicado ao setor. Aborda, ainda, o mercado farmacêutico global e o mercado farmacêutico brasileiro.

3.1. Conceitos básicos

O uso de medicamentos integra o conjunto de meios empregados na busca da saúde. Para efeitos de mercado farmacêutico, serão tratados neste estudo os medicamentos alopáticos, produzidos dentro da concepção galênica (Galeno de Pérgamo, 121-200 d.C.) de “cura ao contrário”, ou seja, o medicamento causa o efeito contrário à doença, de forma a melhorá-la ou curá-la.

Um medicamento é composto por um insumo farmacêutico ativo ou fármaco e aditivos ou coadjuvantes. Um princípio farmacêutico ativo é a substância ativa que produz o efeito terapêutico desejado e os aditivos são substâncias adicionadas ao insumo farmacêutico ativo para alterar suas propriedades, tais como as organolépticas⁴, as formas de administração, o estado físico-químico e a velocidade de absorção.

Em relação à forma de comercialização os medicamentos podem ser classificados como éticos (Rx), que necessitam de receita médica para venda (esses produtos são identificados por tarjas coloridas nas embalagens de venda), ou de venda livre, denominados mundialmente como OTC – *over-the-counter*, produtos que são vendidos sem exigência de prescrição médica, também conhecidos como MIP – Medicamentos

⁴ referem-se as características dos objetos que podem ser percebidas pelos sentidos humanos, como a cor, o brilho, o sabor, o odor e a textura.

Isentos de Prescrição. Vale lembrar que estes produtos têm seus preços liberados pelo governo.

Já em relação ao caráter inovador de uma droga, os medicamentos podem ser classificados como de referência e genéricos. Os primeiros são aqueles que são ou foram inovadores, ou seja, são protegidos por patentes ou já tiveram sua patente expirada, tornando-se alvos de cópias por parte de produtores de genéricos.

No Brasil, os produtos inovadores são produzidos principalmente por empresas estrangeiras que realizam pesquisas em grandes centros de alta tecnologia em seus países de origem, uma vez que dispõem de elevado capital para investir. (LAFIS, 2009).

Ainda no tocante à forma de comercialização, os medicamentos de marca são aqueles comercializados através de uma marca comercial. Já os medicamentos genéricos são cópias de medicamentos de referência com patente expirada e são comercializados com o nome do insumo farmacêutico ativo. No Brasil, em 1999, a Lei dos Genéricos estabeleceu o marco legal para a produção, registro e comercialização dessa classe de medicamentos. Com o advento da Lei dos Genéricos em 1999, testes de bioequivalência e biodisponibilidade passaram a ser exigidos, para assegurar que o medicamento genérico apresente a mesma eficácia clínica e segurança em relação ao medicamento de referência, de forma a permitir sua intercambiabilidade.

Há, ainda, os medicamentos similares, que são também cópias de medicamentos inovadores com patente expirada. São identificados pelo nome comercial ou marca, contêm o mesmo princípio ativo, concentração, forma farmacêutica, via de administração, posologia e indicação terapêutica do medicamento de referência, podendo diferir em algumas características como por exemplo tamanho e forma do produto. Não são considerados intercambiáveis com os medicamentos de referência.

O Ministério da Saúde por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária avalia os testes de bioequivalência entre o genérico e seu medicamento de referência, apresentados pelos fabricantes. De acordo com a Anvisa, o teste de bioequivalência consiste na demonstração de que o medicamento genérico e respectivo medicamento de referência apresentam a mesma biodisponibilidade⁵ no organismo. A bioequivalência assegura que o medicamento genérico é equivalente terapêutico ao medicamento de referência, ou seja, apresenta a mesma eficácia clínica e segurança em relação ao mesmo.

As bases estruturais para a indústria farmacêutica são o P&D e a função *marketing*. Para o competidor que atua como um imitador ou seguidor lento, as competências-chave são aquelas de cunho mercadológico e, em menor grau, tecnológico tendo em vista que técnicas farmacêuticas para transformar um princípio ativo em medicamento são amplamente difundidas, não se constituindo em uma barreira de entrada significativa. Já para o *player* considerado pioneiro ou com aspirações para tal, a dimensão tecnológica atinge uma importância extrema. Manual de Oslo (2005).

A compreensão dos mecanismos de desenvolvimento das doenças no organismo humano, a nível molecular, é competência distintiva a ser perseguida pelas empresas pioneiras. Somente com base nessa compreensão é possível o desenvolvimento de novas drogas através da química racional. O avanço recente da biotecnologia, por meio de novas frentes de conhecimento tecnológico como a engenharia genética, genômica, química combinatória, terapia gênica, terapia celular, parece ter alterado a trajetória tecnológica da indústria farmacêutica e vem impondo um desafio crescente de aprendizado às empresas do setor. [Capanema, Palmeira Filho (2007)]

⁵ A biodisponibilidade relaciona-se à quantidade absorvida e à velocidade do processo de absorção do fármaco liberado a forma farmacêutica administrada. Quando dois medicamentos apresentam a mesma biodisponibilidade no organismo, sua eficácia clínica é considerada comparável (ANVISA).

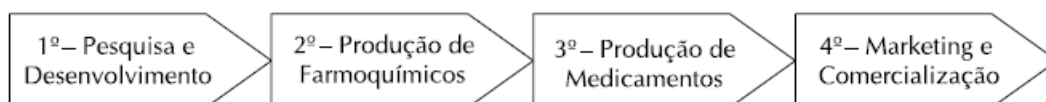
3.2.

A estrutura da cadeia produtiva farmacêutica

A cadeia farmacêutica transforma, num primeiro momento, intermediários químicos e extratos vegetais em princípios ativos farmacêuticos, também denominados insumos farmacêuticos ativos ou farmoquímicos. Estes, em seguida, são convertidos em medicamentos finais para tratamento e prevenção de doenças no ser humano. As transformações ao longo desta cadeia ocorrem por meio de processos químicos e físicos, notadamente pela síntese química orgânica. Contudo, também é possível a obtenção de medicamentos pela rota biotecnológica, alternativa que vem ganhando destaque no mercado farmacêutico mundial (Capanema, Palmeira Filho, 2007).

De acordo com a proposta de classificação, elaborada pela Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL), citado por Palmeira Filho (2003), a estrutura da cadeia produtiva da indústria farmacêutica tem quatro estágios evolutivos, como pode ser observado pela Figura 3.

Figura 3 - Cadeia Produtiva da Indústria Farmacêutica



Fonte: BNDES Setorial nº 18 – Setembro 2003

A incorporação de um desses estágios, tanto por uma empresa quanto por um país, implica na transposição de significativas barreiras à entrada, econômicas e institucionais, dentre as quais destaca-se a capacidade gerencial, técnica e financeira para realização de atividades de P&D, as patentes que protegem os resultados das pesquisas e a diferenciação através da marca. As grandes multinacionais da indústria farmacêutica operam nos quatro estágios mas concentram, em seus países de origem, as etapas iniciais do processo produtivo, que demandam maior esforço tecnológico, e distribuem em outros países unidades de manufatura e a comercialização dos medicamentos. As empresas de capital nacional, na sua grande maioria, operam no terceiro e quarto estágios, existindo algumas no segundo e muito poucas atuando no primeiro estágio. Palmeira Filho e Pan (2003).

No Brasil, as barreiras de entrada estão presentes, principalmente em relação ao primeiro elo da cadeia produtiva farmacêutica (P&D). Devido ao seu forte posicionamento em medicamento genéricos e similares, o acesso à aquisição e à tecnologia de síntese se constitui na principal barreira de entrada, na medida em que não está disponível para comercialização. Com efeito, as competências para o desenvolvimento de medicamentos precisam ser desenvolvidas pela firma. Há que se considerar, ainda, a curva de aprendizado tendo em vista que os custos de produção se reduzem na medida em que aumenta a produção acumulada. Vale lembrar a necessidade de adequação das plantas industriais às normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para obtenção da aprovação do órgão regulador, no Brasil, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

O acirramento da concorrência mundial determinou novas estratégias de crescimento dos grandes laboratórios multinacionais, tendo afetado o volume e a localização dos investimentos em expansão, assim como as decisões sobre operações de fusões e aquisições. Estas operações, em especial, foram utilizadas para a manutenção ou para a ampliação da posição competitiva dos grandes laboratórios multinacionais na indústria farmacêutica global, sobretudo para elevar seu porte de forma

a possibilitar maiores recursos e reduzir os riscos inerentes aos investimentos em P&D.

Apesar de ter sido mais intenso na década de 1990, o movimento de fusões e aquisições na indústria farmacêutica continua ocorrendo. Menos orientado por ganhos de escala de escopo, os movimentos recentes parecem indicar a necessidade de *pipeline* de P&D, bem como a entrada definitiva na biotecnologia por parte das grandes multinacionais farmacêuticas.

A Novartis, líder mundial em medicamentos, foi criada em 1996, resultado da fusão de duas grandes companhias suíças do setor, a Ciba-Geigy e a Sandoz. Em janeiro de 2009, a Pfizer, companhia farmacêutica americana, fabricante do Lipitor, adquiriu a Wyeth, em uma transação estimada em US\$ 68 bilhões, com intuito de se transformar na maior companhia biofarmacêutica e maior investidora em P&D do mundo e, ainda, na estimativa de elevar seu faturamento em 50%. Em março de 2009, a farmacêutica norte-americana Merck adquiriu a também norte-americana Schering-Plough, em um acordo de US\$ 41,1 bilhões, de forma a se beneficiar de operações de P&D, de um portfólio mais amplo e da expansão da presença em mercados internacionais, principalmente os emergentes.

Ainda em março de 2009, o Grupo farmacêutico Suiço Roche anunciou a compra da Genetech, empresa norte-americana de biotecnologia por US\$ 46,8 bilhões, de forma a ter controle de todas as receitas relacionadas aos importantes medicamentos para tratamento contra o câncer, bem como a chance da empresa absorver um atraente portfólio de novas drogas, na perspectiva de se transformar na sétima maior companhia farmacêutica dos Estados Unidos, com receita anual estimada em US\$ 17 bilhões.

Esse movimento de consolidação da indústria farmacêutica no âmbito global afeta a estrutura e a dinâmica da indústria farmacêutica brasileira, pressionando as empresas de controle nacional, que começaram a tentar responder com um movimento semelhante. O grupo nacional Hypermarchas adquiriu, em 2007, a DM Farmacêutica, conhecida por produzir medicamentos como o Doril, Benegripe, Melhoral e Biotônico Fonotoura e, em 2008, o Laboratório FARMASA, fabricante dos produtos Rinosoro e Lisador e, no final de 2009, em um negócio estimado em R\$ 1,3 bilhão, o Laboratório Neo Química, criando o terceiro maior laboratório de capital brasileiro e o quarto maior de operação no país. A aquisição viabilizou o ingresso da Hypermarchas no mercado de genéricos e similares. Vale ressaltar, ainda, que várias empresas nacionais concorreram à aquisição do Laboratório Medley, líder no segmento genéricos no Brasil, tendo sido adquirida pela Sanofi-Aventis, em 2008.

3.3.

Arcabouço legal e regulatório aplicado ao setor farmacêutico

Historicamente, em âmbito mundial, o desenvolvimento da legislação para novas drogas foi impulsionado pela repercussão dos efeitos teratogênicos (má-formação em fetos) causados pela droga talidomida na década de 1960. Embora a estrutura da legislação apresente diferenças de país para país, etapas como desenvolvimento, produção, forma de estocagem, distribuição e vendas de medicamentos sofrem intervenção governamental na maioria dos países. Garantias de boas práticas de fabricação e testes de eficiência e segurança de novos medicamentos fazem parte das normas exigidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o setor.

No Brasil, a indústria farmacêutica iniciou sua formação na década de 30, com o surgimento das primeiras empresas farmacêuticas brasileiras com características industriais, a partir das boticas. Nas décadas de 40 e 50, houve o processo de internacionalização da indústria que atraiu as primeiras empresas multinacionais.

A partir de 1971, o Brasil passou a reconhecer patentes de processos, com a promulgação do código de Propriedade Industrial (Lei 5.772) e foi criada a Central de Medicamentos (Ceme), órgão do Ministério da Saúde encarregado de definir as políticas e centralizar as compras governamentais do Governo. Em 1974, foi elaborada a primeira Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename), atualizada em 1999, pela Portaria MS 597/99.

A década de 80 foi marcada pelo estabelecimento de medidas de incentivo e proteção à produção interna de fármacos além de diversas medidas de controle de preços de medicamentos. Com a abertura da economia na década de 90, houve redução das tarifas de importação e eliminação das restrições à importação de insumos farmacêuticos, fato este que culminou no fechamento de diversas plantas industriais pertencentes ao primeiro elo da cadeia.

Somente em 1996, com a aprovação da nova Lei de Propriedade Intelectual (Lei 9.279) as patentes de produtos passaram a ser aceitas. Em 1998, por meio da Portaria MS 3.916/98, foi estabelecida a Política Nacional de Medicamentos.

Em 1999, foi retomada a política de administração de preços de medicamentos, bem como o surgimento dos medicamentos genéricos com a promulgação Lei 9.787. Desde 2001, tornou-se obrigatório a realização de testes de bioequivalência também para produtos similares, que, dessa forma passaram a se assemelhar aos genéricos. Bastos (2005).

O setor farmacêutico é altamente regulado no Brasil, tanto no que diz respeito ao registro e fiscalização dos medicamentos, como também, à estipulação de seus preços de comercialização, na qual a exigência de aprovação pela Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED).

A autoridade regulatória brasileira é a Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA, cuja criação em 1999 pode ser considerada um marco na história da formação da cadeia farmacêutica no país. Atualmente os padrões regulatórios estipulados pela ANVISA se aproximam dos padrões das nações desenvolvidas onde as atividades permeiam toda a cadeia produtiva, tais como os EUA e União Européia, cujos órgãos reguladores são, respectivamente, o FDA (*U.S. Food and Drug Administration*) e EMEA (European Medicines Agency).

A indústria farmacêutica instituiu a patente como principal instrumento para garantir a apropriabilidade dos ganhos oriundos da inovação, através da concessão de um monopólio temporário (20 anos). Como já mencionado, em 1996, o Brasil aderiu ao Acordo de Propriedade intelectual TRIPS⁶ na área de medicamentos e passou a reconhecer também patentes farmacêuticas também para produto. A partir de então, os medicamentos similares foram restringidos a cópias de produtos com patente vencida.

Em 2004, a partir do lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, houve importantes avanços para o desenvolvimento produtivo como a edificação do moderno marco legal, formado pela Lei da Inovação (Lei 10.973/2004), pela Lei do Bem (Lei 11.196/2005), pela Lei da Biossegurança (Lei 11.105/2005) e pela Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto 6.041/2007), que propiciou um ambiente mais favorável à inovação no Brasil; a reestruturação do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI e a criação pelo BNDES, de programas de financiamento específicos para setores estratégicos como, por exemplo, o Programa de Apoio ao Complexo Industrial da Saúde - PROFARMA.

⁶ Acordo sobre os Aspectos dos Direitos sobre a Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS). O acordo trata dos direitos do autor e conexos, marcas, indicações geográficas, desenhos industriais, patentes, topografias de circuitos integrados, proteção do segredo do negócio e controle da concorrência desleal. Dispõe de princípios básicos sobre a existência, abrangência e exercícios do direito de propriedade intelectual (OMC, 1995)

Em maio de 2008, o Governo lançou a Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP, que retomou a PITCE, de 2004, tendo como objetivo central a sustentabilidade do ciclo de expansão e, para tanto, estabelece dentre os seus desafios elevar a capacidade da inovação das empresas brasileiras e promover uma maior articulação com setor privado, tendo como uma de suas metas quantitativas o aumento do dispêndio privado em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Cabe destacar que um de seus objetivos estratégicos é o de focalização, que visa construir e consolidar a competitividade em áreas estratégicas, de alta densidade tecnológica, dentre as quais está inserido o complexo industrial da saúde.

A PDP prevê o uso articulado de instrumentos como os incentivos fiscal-financeiros, regulação, poder de compra do governo e apoio técnico, tendo sido elaborada de forma a buscar maior integração com outras iniciativas do Governo, tais como os Programa de Aceleração do Crescimento-PAC e MAIS SAÚDE (MS), bem como o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação - PACTI (MCT) que prevê investimentos públicos em infra-estrutura de C&T no Brasil da ordem de R\$ 41 bilhões, até 2010.

Em maio de 2008, a Portaria MS nº 978 definiu a lista de produtos estratégicos para o SUS, e a Portaria Interministerial nº 128 estabeleceu as diretrizes para a contratação da produção de insumos relacionados a esses produtos pelos órgãos integrantes do SUS. Estas medidas governamentais, bem como a possibilidade de apoio financeiro do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, por meio de seu Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde, respaldaram a recente iniciativa do Ministério da Indústria de estimular arranjos colaborativos entre empresas privadas e laboratórios públicos, no sentido de, através da garantia de compra governamental, induzir a produção local de medicamentos estratégicos listados na já citada Portaria 978.

Nesse sentido, já foram aprovadas oito parcerias, envolvendo dez empresas privadas (seis nacionais) para a fabricação local de vinte e quatro fármacos. Cabe ressaltar que o gasto anual com aquisição destes produtos monta R\$ 660 milhões e a estimativa é que essas parcerias possam gerar uma economia média anual de R\$ 130 milhões.

3.4. O mercado farmacêutico global

A indústria farmacêutica mundial caracteriza-se, sinteticamente, por sua atuação global; pela elevada concentração em segmentos de mercado definido por classes terapêuticas; pela integração vertical; por sua liderança determinada pela capacidade de inovação; pelos elevados gastos com P&D; pela concentração nas grandes empresas dos gastos com P&D; e pelo forte poder dos órgãos regulatórios, como o FDA (*Food and Drug Administration*) nos EUA. LAFIS (2009)

Esta indústria, no mundo, é composta por mais de 10 mil empresas, mas apenas oito controlam 40% dos produtos, o que caracteriza a indústria farmacêutica mundial como oligopolista. A distribuição continental está apresentada na tabela 3. Os Estados Unidos (EUA) são ao mesmo tempo, o maior produtor e maior consumidor desse mercado, inclusive para os produtos biotecnológicos para a saúde humana. As maiores multinacionais exportadoras estão sediadas na Suíça, Alemanha, Grã-Bretanha e Suécia. Bélgica, Dinamarca e Irlanda também apresentam superávits em suas balanças comerciais de medicamentos. Por outro lado, países do Leste Europeu, Coreia, Austrália, Itália, Finlândia, Noruega e Japão são substanciais importadores. [Capanema, Palmeira Filho (2007)].

Tabela 3 – Vendas Globais da Indústria farmacêutica por Região (2007)

Vendas Globais da Indústria Farmacêutica por Região (2007)

| REGIÕES | VENDAS | | CRESCIMENTO |
|-------------------------|----------------|-------|-------------|
| | (US\$ Bilhões) | (%) | (%) |
| América do Norte | 304,5 | 45,9 | 4,2 |
| Europa | 206,2 | 31,1 | 6,7 |
| Ásia, Austrália, África | 62,2 | 9,4 | 13,1 |
| Japão | 58,5 | 8,8 | 4,2 |
| América Latina | 32,0 | 4,8 | 12,0 |
| Mundo | 663,5 | 100,0 | 6,1 |

Fonte: Biotecnologia para a Saúde Humana: Tecnologias, Aplicações e Inserção na Indústria Farmacêutica – BNDES Setorial 29 – Março 2009.

De acordo com a Tabela 3 acima, a América do Norte foi responsável por 45,9% das vendas mundiais da indústria farmacêutica. As regiões emergentes foram as que mais cresceram apesar da participação pequena no mercado global. A Tabela 4 a seguir demonstra o *ranking* das maiores indústrias farmacêuticas no Mundo (em vendas) de 2008 (LAFIS, maio/2009).

Tabela 4 – Maiores Indústrias Farmacêuticas no Mundo – 2008

| | Empresa | Origem | Faturamento |
|---|---|--------------|-------------------|
| 1 | Pfizer (com a aquisição, em andamento da Wyeth) | EUA | US\$ 75 bilhões |
| 2 | Merck (depois da aquisição da Shering Plough) | EUA | US\$ 47 bilhões |
| 3 | Roche (depois de comprar a Genentech) | Suíça | US\$ 43,1 bilhões |
| 4 | Novartis | Suíça | US\$ 41,5 bilhões |
| 5 | Sanofi-Aventis | França | US\$ 34,9 bilhões |
| 6 | GlaxoSmithKline | Grã-Bretanha | US\$ 33,6 bilhões |
| 7 | AstraZeneca | Grã-Bretanha | US\$ 31,6 bilhões |
| 8 | Abbott | EUA | US\$ 29,5 bilhões |

| | | | |
|--------|-----------------------|-----|----------------------|
| 9 | Johnson&Johnson* | EUA | US\$ 24,6 bilhões |
| 1 0 | Bristol-Mayers Squibb | EUA | US\$ 20,6 bilhões |
| 1 1 | Eli Lilly | EUA | US\$ 20,4 bilhões |

* Apenas as atividades farmacêuticas. O Grupo vale US\$ 63,7 bilhões (AFP, Gazeta Mercantil de 10/03/2009)

Fonte: LAFIS (maio/09)

Conforme apresentado na tabela 4, as três empresas líderes mundiais realizaram operações recentes de aquisições. Esse movimento pode ser justificado em função da necessidade de fortalecimento da área de Pesquisa e Desenvolvimento, fortalecimento da presença em mercados de elevado potencial, como os países emergentes, conjuntura de baixo crescimento econômico dos EUA e Europa, necessidade de fortalecer as posições de longo prazo e, ainda, possibilidade de redução de custos em função de ganhos de escala. Segundo o relatório LAFIS, desde 1999, ocorreram 13 processos de fusão e aquisição com valores maiores do que US\$ 15 bilhões. Por meio dessas operações, as empresas buscam aumentar seus *pipelines* de produtos ou diversificar seus negócios. LAFIS, (2009)

3.5.

O mercado farmacêutico brasileiro

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – existem cerca de 980 empresas farmacêuticas no Brasil, excluindo as distribuidoras, drogarias e farmácias, sendo 553 laboratórios produtores. Os maiores pólos produtores do Brasil encontram-se em São Paulo, Rio de Janeiro e Goiás.

De acordo com o LAFIS, em 2008, o faturamento do setor no Brasil foi de US\$ 17,1 bilhões (R\$ 30,9 bilhões), com 1,81 bilhão de unidades de medicamentos vendidas. Em 2008, foram vendidas 277,1 milhões de unidades de medicamentos genéricos, com um faturamento de US\$ 2 bilhões, representando 18% do volume total, e 14,5% em valor. O Brasil ocupa a 9ª posição nas vendas de varejo do mercado mundial.

O ranking das 30 primeiras empresas do Setor Farmacêutico Brasileiro de junho de 2009, elaborado pelo IMS Health, pelo critério de Receita Líquida pode ser visualizado na Tabela 5. No anexo 1, encontra-se a lista completa do ranking de empresas do IMS Health.

Tabela 5 - Ranking IMS Setor Farmacêutico Brasileiro - Market Share em US\$ - Julho 2009

| Ranking | Empresa | % julho 2009 MAT | Origem |
|---------|----------------------|---------------------|-------------|
| 1 | EMS PHARMA | 6,57 | Nacional |
| 2 | SANOFI-AVENTIS | 6,24 | Estrangeira |
| 3 | ACHE | 5,76 | Nacional |
| 4 | MEDLEY (*) | 5,40 | Estrangeira |
| 5 | EUROFARMA | 4,07 | Nacional |
| 6 | NOVARTIS | 4,02 | Estrangeira |
| 7 | PFIZER | 2,96 | Estrangeira |
| 8 | BAYER SCHERING PLOUG | 2,79 | Estrangeira |
| 9 | ASTRAZENECA BRASIL | 2,45 | Estrangeira |
| 10 | BOEHRINGER ING | 2,22 | Estrangeira |
| 11 | NYCOMED PHARMA LTDA | 2,16 | Estrangeira |
| 12 | ROCHE | 1,98 | Estrangeira |
| 13 | BIOLAB SANUS FARMA | 1,98 | Nacional |
| 14 | DM IND. FTCA. | 1,92 | Nacional |
| 15 | MANTECORP / Q FARM | 1,91 | Nacional |
| 16 | SCHERING PLOUGH | 1,90 | Estrangeira |
| 17 | SANDOZ DO BRASIL(**) | 1,88 | Estrangeira |
| 18 | MERCK | 1,76 | Estrangeira |
| 19 | LIBBS | 1,50 | Nacional |
| 20 | JOHNSON JOHNSON | 1,40 | Estrangeira |

Fonte: IMS Health

(*) Medley – adquirida pelo grupo Sanofi Aventis em 2008

De acordo com a Tabela 5 acima, 42,48% estão concentrados nas dez primeiras empresas e 60,87% nas vinte primeiras. As principais líderes do mercado foram o grupo de capital nacional, EMS, seguida da norte-americana Novartis e do também de capital nacional, Ache. O grupo francês Sanofi Aventis, que adquiriu a Medley em 2009, passa a deter a liderança de mercado com 11,64%. A aquisição propiciou ao grupo a entrada no segmento de genéricos. No entanto, a medida cautelar adotada, em junho de 2009, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE, impede que a integração das estruturas das duas companhias.

São poucos os laboratórios nacionais de grande porte nesse mercado, sendo que a maioria concentra-se na fabricação de genéricos e similares. A participação dos laboratórios nacionais no segmento de genéricos é de 82,2%. De 1996 a 2000, cerca de 40 empresas nacionais foram vendidas a multinacionais do setor. Com os novos incentivos a essa indústria, a tendência é de que as indústrias nacionais ganhem um pouco mais de representatividade. (LAFIS, maio-2009).

Segundo o IMS Health, as empresas de origem nacional representavam 34,9% das vendas do segmento em 2003, chegando a representar 43,94%, em 2008. No entanto, em função da continuidade do movimento de fusões e aquisições de empresas nacionais por grupos estrangeiros, a participação das empresas nacionais retrocederam aos patamares de 2003, com cerca de 36,5% em junho de 2009. As recentes aquisições da Medley, pelo grupo francês Sanofi-Aventis, e da Herbarium, pelo grupo argentino Farmoquímica, contribuíram para a queda da participação das empresas de capital nacional no mercado.

As perspectivas para o setor no Brasil são boas, tendo o setor passado ao largo aos efeitos da crise mundial. Os investimentos continuam sendo anunciados, tanto na esfera pública quanto na privada, que vão desde pesquisas para novos fármacos ao aumento da capacidade instalada das empresas. Muitas empresas multinacionais anunciaram a intenção de produzir no mercado brasileiro com objetivo de transformar o país em plataforma para exportação para a América Latina. Um exemplo destas iniciativas, foi o caso do País ter sido selecionado

pela Novartis, entre outros candidatos, como Cingapura e Itália, a receber a sua primeira fábrica de vacinas da América Latina, a ser implantada no Estado de Pernambuco. O Projeto prevê um acordo de cooperação técnica para transferência de tecnologia para produção e desenvolvimento de vacinas tais como Menigite C, febre amarela e poliomelite.

4

A inovação na indústria farmacêutica

O objetivo deste capítulo é abordar a inovação na indústria farmacêutica, bem como o processo de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacêutico

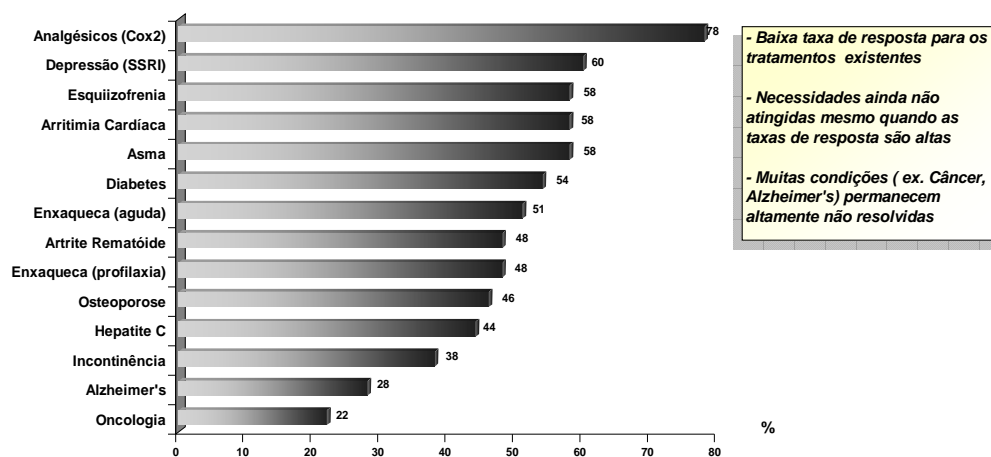
A indústria farmacêutica é intensiva em capital e ciência (*science based*). Ao longo de sua história, apresentou ritmo acelerado de inovações implementadas, principalmente, científicas, acadêmicas ou hospitalares. Na Europa, a partir do século XX, e nos EUA a partir da Segunda Grande Guerra, esta indústria vem apresentando inovações implementadas por empresas multinacionais de grande porte, em estreita relação com outras instituições, situando-se entre as mais rentáveis. Como um oligopólio diferenciado, o lançamento de produtos novos ou melhorados se constitui em elemento central no padrão de competição desta indústria, daí a importância da inovação tecnológica para as empresas do setor. (Bastos, 2005).

A inovação farmacêutica envolve altos riscos de natureza técnico-científica, comercial e financeira por demandar intenso investimento de capital para o desenvolvimento de novos produtos e processos de forma antecipada ao potencial retorno. Está, portanto, diretamente relacionada à capacidade de geração de caixa das firmas.

A força motriz para a inovação farmacêutica transcende, em certos momentos, os aspectos econômicos e os da competição, em virtude do seu forte apelo político, institucional e social. Os esforços governamentais, privados e de organismos multilaterais em busca de drogas preventivas e terapêuticas para a AIDS e, mais recentemente, para a influenza A, parecem reforçar esse argumento.

Em que pese os avanços obtidos, a produtividade do P&D farmacêutico vem apresentando taxas decrescentes e a necessidade de inovação farmacêutica persiste face à existência de doenças ainda sem tratamento efetivo, ao envelhecimento da população, ao surgimento de novas doenças e, ainda, ao crescimento da resistência a medicamentos para doenças infecciosas. O Gráfico 1 a seguir apresenta questões médicas não resolvidas pela indústria globalmente.

Questões Médicas Permanecem Globalmente Não Resolvidas
Taxa Média de Resposta aos Esquemas Terapêuticos Atuais



% pacientes que atingem resposta clínica significativa (a definição de resposta varia de acordo com o estado da doença) no estado estável

Gráfico 1 - Questões Médicas Globalmente Não Resolvidas

Fonte: Apresentação de Andrew Hotchkiss – Eli Lilly e Company UK na PharmaSummit- Fevereiro 2009

A resposta terapêutica pode significar não só a cura, mas crises mais brandas ou redução do número de crises, como no caso da enxaqueca aguda; nos pacientes oncológicos é observada a sobrevida assim como a qualidade de sobrevida; nas doenças degenerativas, como Alzheimer, a progressão mais lenta da doença e, nas demais enfermidades crônicas, diminuição dos sintomas e aparecimento das crises.

As descobertas na área da genética estão proporcionando conhecimento muito mais profundo sobre como os fármacos operam e como novos produtos podem ser criados. Isso pode vir a acelerar a produção de novos medicamentos e reduzir seu custo. Os médicos acreditam que o futuro da medicina será baseado na utilização da decodificação do código genético humano, completada em 2003. Atualmente, encontram-se disponíveis no mercado alguns medicamentos com atuação baseada nos genes e espera-se que, nas próximas décadas, cerca de 80 mil drogas sejam produzidas. O Brasil possui projeto para sequenciamento de células dos tumores cancerígenos de maior incidência no país, que são cabeça e pescoço, colo do útero e gástrico LAFIS (2009).

De acordo com a Federação Internacional de Produtores Farmacêuticos e Associados – IFPMA (2008), a plataforma para pesquisa farmacêutica está calcada em quatro pilares: sistemas de saúde bem sucedidos; sistemas de mercados eficientes, incluindo financiamento e barreiras fiscais e tributárias; uso efetivo do sistema de proteção de propriedade intelectual e um ambiente regulatório adequado e previsível.

O processo de pesquisa e desenvolvimento farmacêutico é complexo, lento e arriscado e prevê a participação de diversos atores multidisciplinares como a ciência básica, a academia, governo, centros médicos, instituições públicas e privadas de pesquisa, laboratórios públicos e pequenas firmas de biotecnologia, estabelecendo uma relação de mútua interdependência. Assim, as empresas farmacêuticas integradas, responsáveis pelo gerenciamento de todo o processo, captam pistas e alvos e aplicam seus recursos, know-how e habilidades para o descobrimento e desenvolvimento de medicamentos identificados pela pesquisa básica.

4.1.

O processo de pesquisa e desenvolvimento farmacêutico

Os gastos com inovação na indústria farmacêutica normalmente são mais elevados, pois o processo de inovação abarca testes de natureza pré-clínica, com animais e em laboratório, três fases de testes clínicos com seres humanos na tentativa de garantir a segurança e a eficácia do medicamento, aprovação governamental e, ainda, uma fase de testes após o lançamento do produto, conforme pode ser vislumbrado na Figura 4.

A inovação em saúde é gerada a partir da invenção e desenvolvimento de novos produtos, para os quais há uma busca permanente, por aumento de eficácia, segurança de uso e redução de efeitos colaterais. A inovação pode ser obtida por meio de mudanças das características do fármaco ou por alterações na composição de outros componentes da formulação no intuito de potencializar a ação do fármaco, como por exemplo, mudar a velocidade de liberação no organismo.

| Estágio de P&D | Pesquisa e Desenvolvimento | Desenvolvimento Pré-clínico (b) | Fase I (c) | Fase II (d) | Fase III (e) | Registro | Fase IV (f) |
|------------------------|--|---|--|-------------|--------------|---|---|
| Principais atividades | Pesquisa inicial básica para identificação de alvos, novos compostos através do computador de moléculas biologicamente ativas para tratamento. Desenvolvimento em escala piloto e experimental. | Compostos selecionados são estudados em animais sobre Boas Práticas de Fabricação para toxicidade e segurança; em paralelo métodos específicos analíticos são desenvolvidos para futuros desenvolvimentos | Compostos bem sucedidos são testados em seres humanos em três fases de testes clínicos: Fase I - segurança e tolerância em voluntários saudáveis (120); Fase II - estudos de segurança, eficácia e bioequivalência em pequenos grupos de pacientes; Fase III - testes mais longos com diferentes populações para demonstrar prova de eficácia, segurança e valor | | | Se os resultados dos testes são bem sucedidos, em termos de qualidade, segurança e eficácia, um dossie é submetido à aprovação das autoridades regulatórias | Estudos de pós-marketing envolvendo milhares de pacientes após o lançamento do medicamento para identificar efeitos colaterais e não previstos. |
| Taxa de Sucesso (a) | < 1% | | 70% | 50% | 50% | 90% | N.A. |
| Duração | 4-6 anos | 1 ano | 1-1,5 ano | 1-2 anos | 2-3 anos | 1-2 anos | Vários anos |
| Duração acumulada | 4-6 anos | 5-7 anos | 6-8,5 anos | 7-10,5 anos | 9-13,5 anos | 10-15,5 anos | Vários anos |
| Setor Público | Institutos de pesquisa em saúde, universidades, escolas médicas, hospitais geram pesquisa básica levando a descobertas científicas possibilitando alvos para descoberta de medicamentos e vacinas | | Hospitais públicos, clínicas e centros de excelência clínica são componentes necessários para infra-estrutura clínica | | | Autoridades regulatórias estabelecem padrões e analisam os dossies dos produtos | |
| Empresas Farmacêuticas | Pesquisa inicial em novos compostos e vacinas são realizados em laboratório. Computadores são utilizados para identificação e otimização e técnicas avançadas de biologia molecular são aplicadas. | | Empresas farmacêuticas são os maiores patrocinadores dos testes clínicos e desenvolveram as habilidades e competências para conduzi-los | | | Submetem os dossies às agências regulatórias, interagem com os reguladores e conduzem os testes-clínicos pós-marketing. | |

Figura 4 – O Processo de Pesquisa e Desenvolvimento Farmacêutico

Fonte: IFPMA – PharmaInnovPlatform-Final-Nov.2007 - página 18.

- (a) Reflete a quantidade de drogas candidatas que passam para o estágio posterior de P&D.
- (b) laboratório e teste animal.
- (c) 20-80 voluntários saudáveis usados para determinar segurança e dosagem.
- (d) 100-300 voluntários pacientes usados para verificar a eficácia e efeitos colaterais.
- (e) 1.000-5.000 voluntários pacientes usados para monitorar reações adversas ao uso a longo prazo.

(f) Testes adicionais pós-comercialização.

Na indústria farmacêutica, o desenvolvimento de novos princípios ativos ou farmoquímicos, que se distinguem dos existentes em termos de composição e estrutura química, é considerado como uma inovação radical, assim como o desenvolvimento de versões melhoradas de medicamentos existentes, como os medicamentos de segunda e terceira geração conhecidos como *me tóo*, ou para novas indicações são considerados como inovações incrementais.

As inovações incrementais podem resultar em maior eficácia, segurança de uso e redução dos efeitos colaterais e ou a criação de classes terapêuticas, que faz aumentar a oferta produtos e, conseqüentemente, alternativas de tratamento com menor custo. Podem ainda resultar em melhora na qualidade de vida de pacientes com doenças crônicas como, por exemplo, a combinação fixa de três medicamentos para tratamento de HIV/AIDS, tendo o paciente que ingerir apenas um comprimido ao dia e não três.

As empresas farmacêuticas descobriram e desenvolveram a grande maioria dos medicamentos utilizados atualmente e continuam lançando cerca de 35 novos medicamentos por ano. Entretanto é crescente a ênfase em inovações incrementais e o ritmo de lançamentos de novos produtos, sobretudo os chamados *blockbusters*⁷, está se reduzindo em função de maior rigidez regulatória nos países desenvolvidos, que aumentou significativamente a quantidade de testes clínicos e o número de pacientes testados, resultando na elevação de risco, custos e tempo para o desenvolvimento de medicamentos.

O Federal Drug Administration - FDA estima que um medicamento em fase I de testes clínicos tem apenas 8% de chances de atingir o mercado. Com efeito, para que a inovação farmacêutica seja bem sucedida faz-se necessário dispor de mais do que competências técnicas. Deve-se ter também, habilidade para o gerenciamento destes testes clínicos e dos requisitos demandados para aprovação regulatória, comercialização e distribuição. (LAFIS, 2009)

⁷ aqueles que geram mais de US\$ 1 bilhão em vendas

A pesquisa farmacêutica está entrando em uma nova era que detém a grande promessa para pacientes e sistemas de saúde. Recentes avanços em ciência e tecnologia têm contribuído para o surgimento de novas ferramentas poderosas para a inovação farmacêutica, tais como a nanotecnologia, a genômica, a biotecnologia avançada (como por exemplo o DNA recombinante e a fusão celular, que resultaram, dentre outros, em proteínas biossintéticas como a insulina recombinante e o hormônio do crescimento).

Apesar do surgimento de pequenas firmas de biotecnologia nos Estados Unidos, a grande maioria não se tornou produtoras farmacêuticas integradas, em função da falta de competências em testes e marketing. Daí a tendência de acordos de cooperação e de ampla rede de relações colaborativas entre firmas de biotecnologia, grandes farmacêuticas e universidades, que possuem capacitações distintas e complementares. (Bastos, 2005).

Muitos dos alvos fáceis de medicamentos já foram desenvolvidos e, portanto, o foco de P&D tem mudado para o desenvolvimento de medicamentos para complexas, multi-sintomáticos e multifatoriais doenças crônicas, como por exemplo Alzheimer, Câncer, HIV/AIDS e Depressão. Custos em P&D estão crescendo à medida que mais requisitos regulatórios e testes clínicos são necessários para se atingir os níveis de segurança ensejados. Um processo bem sucedido de P&D é aquele que minimiza o tempo e o custo necessário para levar um composto da “idéia científica”, descobrimento, desenvolvimento clínico para a aprovação regulatória final e chegada ao paciente. (IFPMA, 2007)

Vale ressaltar que a propriedade intelectual, por meio da patente, reforça o poder de monopólio e se constitui em barreira de entrada nesta indústria, assegurando ao inventor a exclusividade da exploração dos frutos da inovação ou diferenciação do produto a seu detentor por um período de 20 anos, a partir do depósito da patente, tendo o inventor que detalhar o conteúdo tecnológico da matéria protegida, o que permite o desenvolvimento e a comercialização dos medicamentos genéricos após o vencimento da patente.

O longo período da fase de testes para o desenvolvimento reduz o prazo de proteção de patente com o produto no mercado. Para manter sua competitividade, as empresas farmacêuticas inovadoras vêm se apropriando do artifício permitido por lei de solicitar extensão do prazo da patente a partir de inovações incrementais no produto ou no processo, para se proteger da concorrência dos genéricos. No Brasil, essa prática faz com que as empresas, sobretudo com forte posicionamento em genéricos, detenham cada vez mais capacitação, conhecimento e competências para inovar, o que torna a inovação como uma das principais fontes de fortalecimento de sua posição competitiva.

De acordo com Palmeira Filho e Pan (2003), apesar dos riscos e dos elevados prazos e valores envolvidos, o investimento em P&D de medicamentos tem sido compensador e estratégico do ponto de vista empresarial, contribuindo para o crescimento e fortalecimento das empresas, e proporcionando benefícios para os países onde estão sediadas, tais como geração de divisas, criação de empregos qualificados e renda.

Atualmente, o país encontra-se em um cenário que torna propícia a inovação na área farmacêutica. O Brasil conta com núcleos com suficiência competência para serem mobilizados em programas e políticas bem articulados para o desenvolvimento do setor; possui capacitação científica de boa qualidade; as empresas produtoras de fármacos possuem elevada competitividade em alguns nichos de mercado; e existe articulação positiva entre os diversos agentes públicos e privados envolvidos. Apesar da crise mundial instalada em meados de 2008, o setor passou ao largo desta crise e as perspectivas de crescimento continuam acentuadas. No entanto, as empresas de controle nacional possuem porte reduzido para disponibilizar o capital necessário para P&D e pouca experiência e competências financeiras e técnicas para o desenvolvimento de uma molécula inovadora.

O Ministério da Saúde tem fomentado a inovação no Complexo Industrial da Saúde na tentativa de diminuir a vulnerabilidade da política social brasileira e a dependência externa do setor que vem apresentando elevado déficit, tendo atingido cerca de US\$ 3,32 bilhões em 2008. O Governo pretende utilizar seu poder de compra, como ferramenta de política tecnológica e de estímulo à inovação para garantir às empresas inovadoras o retorno do capital investido. Um exemplo desta iniciativa é a parceria estabelecida entre a Hemobras – Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia com o laboratório público privado de capital nacional Cristalia para fator VII, insumo utilizado para tratamento de hemofílicos. De acordo com o Ministro da Saúde, Jose Gomes Temporão, a parceria visa ampliar o atendimento do SUS (Sistema Único de Saúde) e reduzir gastos, uma vez que o Brasil depende hoje de um único laboratório estrangeiro. (Protec⁸, 2009)

As perspectivas de investimentos para o setor são elevadas e o cenário é positivo para investimentos em inovação no setor. O Ministério da Saúde anunciou, em setembro de 2007, investimento de US\$ 257 milhões em pesquisa médica até 2011. O Ministério da Ciência e Tecnologia também disponibilizou cerca de US\$ 41 milhões em 2007, e prevê mais US\$ 51 milhões por ano nos próximos anos. Os incentivos fornecidos para a pesquisa pelo Governo não são somente financeiros, mas também no ambiente regulatório do país que foi submetido a uma significativa revisão. (BMI-Business Monitor Online, 2009)

A expectativa é que o mercado farmacêutico global cresça em torno de 4% a 6% em 2010, e 4% a 7% ao ano até 2013, principalmente em função do forte crescimento esperado do mercado americano. (IMS Heath, 2009).

⁸ Sociedade Brasileira Pró-Inovação Tecnológica

5

Metodologia

Neste capítulo serão abordados os seguintes itens relacionados à metodologia aplicada nesta pesquisa: população e amostra; instrumento e procedimentos para a coleta e para a análise dos dados.

5.1.

População e amostra

A presente pesquisa terá como universo os laboratórios farmacêuticos privados, de capital nacional, pertencentes ao mercado brasileiro. A figura 5 mostra a distribuição dos laboratórios entre origem de capital nacional e internacional e a respectiva participação no mercado farmacêutico brasileiro, em vendas e em unidades, através do canal farmácia. O universo desta pesquisa representa 80,52% do universo de laboratórios no Brasil e 43,94% em vendas em reais, em 2008.

Não foram incluídos no universo desta pesquisa os 18 laboratórios oficiais existentes no Brasil, pertencentes à Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos, que têm como objetivo principal fornecimento de medicamentos aos programas públicos considerados estratégicos e que são mantidas pelo poder público. As empresas inseridas no primeiro elo da cadeia farmacêutica, fornecedoras de insumos para a produção de medicamentos também não fazem parte do universo da presente pesquisa.

Figura 5 – Distribuição de Laboratórios e Participação no Mercado Brasileiro

| Origem | Número de Laboratório | Valor das Vendas em 2008 | | |
|---------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| | | Em R\$ | Em US\$ | Em unidades |
| Nacional | 310 | 11.619.421.856 | 6.445.725.525 | 819.135.761 |
| Internacional | 75 | 14.812.485.008 | 8.223.198.083 | 815.714.920 |
| Total | 385 | 26.431.906.864 | 14.668.923.608 | 1.634.850.681 |
| Nacional | 80,52% | 43,96% | 43,94% | 50,10% |
| Internacional | 19,48% | 56,04% | 56,06% | 49,90% |
| Total | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

Fonte: IMS Health

As empresas da indústria farmacêutica brasileira, de capital nacional, constantes do ranking do *IMS Health*, pelo critério de faturamento, representam o universo desta pesquisa.

A amostra foi definida pelo critério de tipicidade, cujos principais critérios de seleção foram vendas, origem do capital e atuação no mercado farmacêutico nacional. O tamanho da amostra pode ser considerado representativo na medida em que empresas nacionais do setor representavam cerca de 37% do mercado brasileiro em julho de 2009.

O universo da pesquisa é composto por 113 empresas, que representavam cerca de 98% do mercado farmacêutico brasileiro. Deste total foram retiradas 67 empresas, cuja origem de capital é estrangeiro. Para a identificação da origem do capital foram consultadas as *homepages* destas empresas. Vale ressaltar, que não foram consideradas as empresas Medley e Herbarium por terem sido recém adquiridas por empresas estrangeiras. A tabela 6 a seguir apresenta um resumo sobre a determinação da população da pesquisa.

Tabela 6 – Composição da amostra da pesquisa

| Item | Quantidade de empresas |
|---|------------------------|
| Empresas ranking IMS em US\$ - MAT julho 2009 (Tabela 5) | 113 |
| Empresas de origem de capital estrangeiro (inclusive Herbarium e Medley que foram adquiridas por empresas | -67 |

| | |
|--|----------------|
| estrangeiras) | |
| Empresas pertencentes a um mesmo grupo EMS - LEGRAND E GERMED PHARMA HYPERMARCAS - Farmasa e DM Farmacêutica Mantecorp e Brainfarma | -2 -1 -1 |
| Empresas sem sucesso no contato (EVERSIL e Millet Roux) | -2 |
| Empresas identificadas não apresentadas no ranking IMS Almeida Prado, Myralis e Bergamo | +3 |
| Total de empresas da amostra | 43 |

Fonte: própria

O controle do envio dos questionários foi realizado por meio de um arquivo em Excel onde eram registradas as datas de contato, de envio e de recebimento dos questionários. Dos 43 grupos ou empresas da amostra, 25 responderam ao questionário aplicado (Anexo 2), representando uma taxa de resposta de 58,14%. As empresas respondentes mostraram elevada representatividade, tendo em vista, em conjunto, são responsáveis por cerca de 33% do faturamento do mercado farmacêutico brasileiro, o que representa cerca de 90% do mercado atribuído às empresas de capital nacional, em julho de 2009.

5.2. Instrumento de coleta de dados

O instrumento escolhido para a coleta de dados foi um questionário auto-administrado, composto, principalmente, de perguntas fechadas, que foi administrado por e-mail. As vantagens associadas ao uso desse tipo de instrumento são baixo custo, por não demandar entrevistadores, a facilidade para tratamento dos dados e, ainda, a possibilidade de maior alcance geográfico.

A elaboração do questionário teve como base os instrumentos de pesquisa utilizados por Alves (2005). Foram consideradas, ainda, avaliações de especialistas no setor farmacêutico com intuito de adaptar o instrumento às características inerentes ao processo inovador na indústria farmacêutica. A referida pesquisadora partiu de uma revisão da pesquisa SESSI/*Ministère de l'Industrie*, da França, proposta por François et al

(1999), que utilizou o questionário apresentado no Anexo 3. Para tanto, considerou a avaliação crítica da metodologia e dos resultados obtidos pela pesquisa no âmbito da indústria francesa que contemplou uma amostra de 5.000 empresas.

O questionário construído por Alves (2005) encontra-se no Anexo 4. Com o objetivo de adequar o foco de sua pesquisa às características do setor estudado, Alves partiu da análise do processo de inovação na indústria de embalagens plásticas para adequar o instrumento de pesquisa original. Para permitir uma melhor caracterização das firmas respondentes, inseriu variáveis de caracterização independentes a saber: controle acionário, principais clientes, existência de departamento de P&D e o número de empregados da firma.

A autora do presente trabalho considerou pertinentes as modificações efetuadas por Alves em relação às opções de resposta utilizando escala tipo *Likert* e à inserção de variáveis de caracterização independentes no sentido de caracterizar as empresas respondentes. Entretanto, o item “Principais Clientes” foi ajustado com o objetivo de adequá-lo à indústria farmacêutica. Além disso, o período investigado foi ampliado de três para cinco anos, a fim de coincidir com período da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior-PTICE.

A fim de colher as percepções dos respondentes acerca da relação entre esforço inovador e desempenho de suas empresas, foram inseridas, ainda, algumas questões relacionadas ao crescimento das vendas e à rentabilidade.

Com o intuito de identificar e medir o nível de desenvolvimento de competências para inovar na indústria farmacêutica brasileira, foram considerados, na presente pesquisa, os dez grupos de competências ditas “complexas” (Alves, 2005), que englobam um conjunto de competências para inovar:

- 1) inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa;
- 2) prever sobre a evolução dos mercados;
- 3) desenvolver as inovações;
- 4) organizar e dirigir a produção de conhecimento;
- 5) apropriar-se das tecnologias externas;

- 6) gerir e defender a propriedade intelectual;
- 7) gerir os recursos humanos numa perspectiva de inovação;
- 8) financiar a inovação;
- 9) vender a inovação; e
- 10) cooperar para a inovação.

Cada competência complexa foi desmembrada em um número de competências ditas elementares perfazendo um total de 59, e as empresas também foram questionadas em relação ao grau de desenvolvimento destas competências.

Tendo em vista que os instrumentos que nortearam a construção do questionário para ser utilizado nesta pesquisa já haviam sido utilizados, optou-se por apenas validar o seu conteúdo em relação a capacidade de identificar as competências para inovar dos produtores de medicamentos no Brasil. Assim, o instrumento de pesquisa foi validado por três especialistas ligados à inovação e à indústria farmacêutica. As alterações efetuadas no questionário a partir das recomendações dos especialistas, encontram-se descritas no Anexo 5 (pré-teste com especialistas do setor farmacêutico).

Vale ressaltar que, o questionário resultante da análise consolidada das observações e sugestões, foi novamente submetido à apreciação e validação dos especialistas do setor farmacêutico. O questionário aplicado com as modificações anteriormente descritas, encontra-se no Anexo 2.

5.3. Procedimentos de coleta de dados

O primeiro passo foi levantar o número do telefone das firmas constantes da amostra nos respectivos *websites*. Todos os dirigentes ou responsáveis pelo departamento ou pela área de P&D das 43 empresas de controle nacional identificadas foram contatados por telefone e

convidados a participar da pesquisa, no qual foram apresentados a origem, os objetivos e a importância da pesquisa para o setor farmacêutico. Em caso afirmativo, requisitava-se o email do respondente. Alguns respondentes informaram que o envio do questionário estaria condicionado à anuência da alta administração da empresa. A tabela 7 a seguir, apresenta o perfil dos respondentes

Tabela 7 – Perfil dos Respondentes

| Empresa | Cargo do Respondente |
|----------------|------------------------------|
| 1 | Diretor Técnico e Comercial |
| 2 | Diretor P,D&I |
| 3 | Gerente P,D&I |
| 4 | Gerente Controladoria |
| 5 | Gerente P,D&I |
| 6 | Gerente de Pesquisa Clínica |
| 7 | VP Técnico e Científica |
| 8 | Diretor P,D&I |
| 9 | Diretor Adjunto P&D |
| 10 | Gerente de Novos Negócios |
| 11 | Diretor de Marketing |
| 12 | - |
| 13 | Diretor Geral |
| 14 | Analista Int. de Mercado |
| 15 | Supervisora P,D&I |
| 16 | Diretor Administrativo |
| 17 | Gerente Administrativo |
| 18 | Diretor Científico |
| 19 | Coordenador de P&D |
| 20 | Socio Gerente Adm Fin |
| 21 | Gerente Financeiro |
| 22 | Diretor P,D&I |
| 23 | Gerente Técnico e Científica |
| 24 | Gerente P,D&I |
| 25 | Gerente P,D&I |

Fonte: própria

O questionário foi direcionado aos executivos responsáveis pela área ou pelo departamento de pesquisa e desenvolvimento das empresas selecionadas. Para tal, foram enviados, por email, o questionário (arquivo em Excel) e uma carta de apresentação (arquivo em Word) contendo as

instruções de preenchimento. A carta de apresentação da pesquisa e o questionário encontram no anexo 2. Esta primeira fase ocorreu no período de 23/09/2009 a 07/10/2009.

Após duas semanas, foi realizado novo contato telefônico com os potenciais respondentes, para verificar a existência de dúvidas ou dificuldade para o envio da pesquisa. A maioria alegava que o envio dependia da resposta de outros setores, a falta de tempo ou demandavam o reenvio do questionário. Este procedimento foi realizado até três vezes, dependendo da necessidade, tendo se estendido até dezembro de 2009.

Todos os questionários foram impressos a fim de verificar erros de preenchimento. Não houve incidência de erros nem tampouco questionamento por parte dos respondentes a respeito de dúvidas sobre o preenchimento do instrumento de pesquisa aplicado. Foi elaborada uma planilha em Excel contendo, de forma consolidada, todas as respostas das empresas participantes da pesquisa, que serviu de base de dados para sua análise quantitativa.

5.4. Procedimentos análise de dados

A análise dos resultados foi subdividida em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma análise descritiva dos dados, voltada para o entendimento das características gerais das empresas respondentes, tendo utilizado como base os dados constantes no item “A” – Informações Gerais, do Questionário Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica.

Na segunda etapa foi efetuada análise quantitativa dos dados coletados no item “B” – Informações sobre as competências para Inovar, do instrumento de pesquisa. Esta etapa contemplou as seguintes fases: análise de fatores ou fatorial, análise de clusters e regressão linear.

5.4.1. Procedimento análise fatorial

A Análise Fatorial (AF) é uma técnica estatística que busca, através da avaliação de um conjunto de variáveis, a identificação de dimensões de variabilidade comuns existentes em um conjunto de fenômenos; o intuito é desvendar estruturas existentes, mas que não são observáveis diretamente. Cada uma dessas dimensões de variabilidade comum recebe o nome de FATOR, que poderá ser utilizado para diversas finalidades como, por exemplo, a redução do número de variáveis a serem consideradas em uma pesquisa e, ainda, a futura criação de agrupamentos (*clusters*) dos casos. Corrar, Paulo e Dias Filho (2009).

A utilização da análise fatorial deve-se a necessidade de redução das variáveis a serem tratadas. Portanto, aplicou-se a análise fatorial para cada uma das competências complexas constantes do “Questionário Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica”, para a qual foi utilizado o software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 17.0.

Todas as variáveis, constantes da Parte “B” do referido questionário apresentavam a mesma escala de resposta, conforme demonstrado na tabela 8, e servirão de base para as análises dos resultados auferidos.

Tabela 8: Escala de resposta da parte “B” do questionário

| Escala | Descrição |
|--------|------------------|
| 0 | Não |
| 1 | Raramente |
| 2 | Algumas vezes |
| 3 | Muitas vezes |
| 4 | Sistematicamente |

Fonte: elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Assim, os respondentes, em sua maioria executivos responsáveis pelo departamento de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas farmacêuticas, deveriam avaliar cada conjunto de competências elementares que compõe as competências complexas, e atribuir uma nota

que variava do “Não” correspondente à nota “0” (menor grau) ao “Sistematicamente”, correspondentes à nota “4” (maior grau).

O primeiro passo foi testar o grau de ajuste à análise de fatores, por meio da realização dos testes de Kaiser-Meyer-Olkin – KMO e de Bartlett, de forma a verificar a existência e o grau de correlação entre as variáveis.

Lattin (2003) coloca que o teste de KMO indica a correlação entre as variáveis. De acordo com Corrar, Paulo e Dias Filho (2009), o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (*Measure of Sampling Adequacy-MSA*) indica o grau de explicação dos dados a partir dos fatores encontrados na análise fatorial (AF). Caso o MSA indique um grau de explicação menor do que 0,50, significa que os fatores encontrados na análise fatorial não conseguem descrever satisfatoriamente as variações dos dados originais.

Já o teste de Esfericidade de Bartlett, indica se existe relação suficiente entre os indicadores para aplicação da análise fatorial. De acordo com Costa et al (2009), o teste de Bartlett é baseado na distribuição estatística do qui-quadrado e testa a hipótese nula H_0 de que a matriz de correlação é uma matriz identidade, onde não há correlação entre as variáveis. Assim, se o grau de significância for menor que 5%, rejeita-se a hipótese nula, o que indica que os dados são adequados para o tratamento com o método de análise fatorial.

Os autovalores (*Eigenvalues*), correspondem ao quanto o fator consegue explicar a variância, ou seja, o quanto da variância total dos dados pode ser associada ao fator. Como cada variável tem média zero e variância igual a 1,0, isso significa dizer que fatores com autovalores abaixo de um são menos significativos do que uma variável original, também denominado critério Kaiser. Corrar et al (2009).

Para poder aumentar o poder de explicação da AF, foi realizada a rotação dos fatores pelo método *Varimax*, de forma a buscar soluções que expliquem o mesmo grau de variância total, mas que gerem melhores resultados em relação à sua interpretação e, conseqüentemente, maior potencial de interpretação dos dados. Vale destacar que, foram excluídos os resultados com valores abaixo de 0,7.

O método *Varimax* para a rotação dos fatores é um tipo de rotação ortogonal⁹ que tem como característica o fato de minimizar a ocorrência de uma variável possuir altas cargas fatoriais (parâmetros da AF que relacionam os fatores) para diferentes fatores, permitindo que uma variável seja facilmente identificada em um único fator. Corrar et al (2009)

De acordo com Hair et al, 2005, as comunalidades representam a quantia de variância explicada pela solução fatorial para cada variável. Deve-se avaliar se as comunalidades atendem aos níveis de explicação considerada como mínimo aceitável de 0,5.

⁹ A rotação ortogonal mantém os fatores perpendiculares entre si, ou seja, sem correlação entre eles (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009)

5.4.2.

Procedimento análise de clusters ou de conglomerados

A análise de clusters ou conglomerados, é uma das técnicas de análise multivariada de dados cujo propósito primário é reunir objetos, baseando-se nas características dos mesmos. Como resultado, os objetos são classificados segundo aquilo que cada elemento tem de similar em relação a outros pertencentes a determinado grupo, considerando um critério de seleção predeterminado. O grupo resultante dessa classificação deve então exibir um alto grau de homogeneidade interno (*within-cluster*) e alta heterogeneidade externa. Corrar, Paulo e Dias Filho (2009).

Segundo Hair (2005), a análise de *cluster*, também denominada análise de conglomerados, é um conjunto de técnicas estatísticas cujo objetivo é agrupar objetos segundo suas características, formando grupos ou conglomerados homogêneos. Os objetos em cada grupo tendem a serem homogêneos entre si, porém diferentes dos demais objetos dos demais grupos. O grupo resultante deve apresentar um alto grau de homogeneidade interno (dentro de cada grupo) e alta heterogeneidade externa (entre grupos).

Para Malthotra (2006), existem dois tipos de processos de aglomeração que podem ser hierárquicos ou não-hierárquicos. O processo de aglomeração hierárquico se caracteriza pelo estabelecimento de uma hierarquia ou estrutura em forma de árvore, podendo ser aglomerativos ou divisivos. De acordo com Corrar, Paulo e Dias Filho os procedimentos hierárquicos desenvolvem fusões ou divisões sucessivas de dados.

Já a aglomeração não-hierárquica, também chamada de *K-means clustering*, de início assume um centro de conglomerado e em seguida agrupa todos os objetos que estão a menos de um valor pré-determinado do centro.

Foram escolhidos como variáveis aglomerativas os fatores resultantes da análise fatorial realizada, conforme descrito no item 6.2.1. Neste trabalho foi primeiro utilizado o procedimento de cluster hierárquico, pelo método *Between-groups linkage*, (software SPSS versão 17), que utiliza a distância euclidiana quadrada como medida para verificar a proximidade entre os casos. Este procedimento teve como objetivo identificar o número de agrupamentos existentes para o conjunto de dados em estudo. A partir desta informação, foi aplicado o método não-hierárquico (*k-means-cluster*).

Após a geração dos clusters ou aglomerados, por meio da utilização do software SPSS versão 17, calculou-se as estatísticas descritivas destes grupos. Assim, foi possível efetuar a comparação entre as médias dos fatores de inovação obtidas pelos grupos. Foram estabelecidos os parâmetros análise do grau de desenvolvimento dos fatores, onde grau baixo < Q1, médio entre Q1 e Q3 e alto acima de Q3, de forma a permitir a análise dos valores médios das variáveis dos agrupamentos e, conseqüentemente, o grau de desenvolvimento dos fatores por *cluster*.

Foi realizada, ainda, a caracterização dos *clusters* gerados, por meio da análise comparativa das variáveis: “porte da empresa” e “realização de inovações”.

5.4.3. Procedimento regressão linear

A análise de regressão linear múltipla consiste em determinar uma função matemática para descrever o comportamento de uma única variável, denominada dependente, com base nos valores de duas ou mais variáveis, denominadas independentes. A regressão pode ser entendida como sendo o estabelecimento de uma relação funcional entre duas ou mais variáveis envolvidas para a descrição de um fenômeno. (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009).

Foram realizadas e analisadas três análises de regressão para cada um dos grupamentos obtidos na análise de clusters, bem como na amostra como um todo, na busca de identificar uma relação existente entre as variáveis independentes de inovação (fatores de inovação resultantes da análise fatorial) com as seguintes variáveis relacionadas à percepção de desempenho: crescimento de vendas em unidades e em faturamento, bem como a margem líquida das empresas farmacêuticas estudadas em relação à média da indústria farmacêutica brasileira.

Para a obtenção dos dados em relação à percepção do desempenho pelos executivos de P&D das empresas respondentes, foram utilizados os valores obtidos nas seguintes questões constantes da parte I do questionário “Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica”, descritas a seguir:

“Como você compara o crescimento das vendas, em unidades vendidas, da Empresa em relação à média da indústria nos últimos cinco anos?”;

“Como você compara o crescimento das vendas, em faturamento (Líquido), da Empresa em relação à média da indústria nos últimos cinco anos?”; e

“Como você compara a margem obtida pela Empresa em relação à média da indústria nos últimos cinco anos?”

As opções de resposta apresentavam uma escala, tipo *likert*, que variava de “0 - Muito < que a média” (menor grau) a “4 - Muito > que a média” (maior grau). Com a utilização do software SPSS versão 17 foram calculados os valores das estatísticas descritivas das variáveis de desempenho por Cluster e a partir de então efetuada análise dos seus resultados, na qual se utilizou a técnica estatística análise de variância (ANOVA) que é realizada para o estudo da diferença entre médias de duas populações ou mais (Malhotra, 2006).

De acordo com Corrar, Paulo e Dias Filho, o teste F-ANOVA tem por finalidade testar o efeito conjunto das variáveis independentes sobre a variável dependente. Para verificar a significância do modelo geral é testado a hipótese nula de que a quantia de variação explicada (R^2)¹⁰ pelo modelo de regressão é maior que a variação explicada pela média. Assim, a hipótese a ser testada é $H_0: R^2 = 0$, contra a hipótese alternativa $H_1: R^2 > 0$. Para que a regressão seja significativa rejeita-se a hipótese nula, quando o nível de significância for menor do 5%.

O critério para a inserção das variáveis foi o método de busca seqüencial denominado “Estimação *Stepwise*”, também denominado passo a passo, que possibilita examinar a contribuição adicional de cada variável independente ao modelo. Para tanto, verificou-se, para cada variável independente, se a variação percentual explicada pelo conjunto de variáveis é significativa por meio do teste F, ou seja, para que a variável independente seja inserida no modelo deveria apresentar a probabilidade de $F \leq 0,050$ e para a exclusão $F \geq 0,100$. Vale lembrar, que este método desconsidera as variáveis que apresentem sinais de multicolinearidade, optando-se por manter no modelo a de maior significância, um dos pressupostos básicos da regressão. Corrar, Paulo e Dias Filho (2009).

¹⁰ R^2 = valor do coeficiente de correlação elevado ao quadrado, denominado coeficiente de determinação ou poder explicativo da regressão (Corrar, Paulo e Dias Filho, 2009)

6

Análise dos resultados

A análise dos resultados foi subdividida em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma análise descritiva dos dados, voltada para o entendimento das características gerais das empresas respondentes. Já na segunda etapa foi feita a análise quantitativa dos dados coletados, que contemplou as seguintes fases: análise de fatores, análise de clusters e regressão linear.

6.1.

Análise descritiva dos dados

6.1.1.

Controle acionário

Houve uma seleção prévia em relação à origem do capital das empresas constantes do ranking do IMS Health, de julho de 2009. Entretanto, o campo “controle acionário” foi mantido no instrumento de pesquisa para averiguar a veracidade da informação ou eventuais alterações no controle de capital das empresas pesquisadas.

Tabela 9: Distribuição da Amostra segundo controle acionário

| Controle Acionário | Frequência | Porcentagem |
|---------------------|------------|-------------|
| Capital Nacional | 24 | 96% |
| Capital Estrangeiro | 0 | 0% |
| Capital Misto | 1 | 4% |
| Total | 25 | 100,0% |

Fonte: Elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Com base nos dados da tabela 9 acima, observou-se que a totalidade da amostra se refere a empresas de capital nacional. A empresa indicada como de capital misto é uma empresa aberta com ações negociadas na – Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros-BM&FBOVESPA S.A., em cujo bloco de controle também existe um fundo estrangeiro.

6.1.2. Número de empregados e porte

Quando da elaboração do instrumento de pesquisa, optou-se pela utilização como parâmetro para definição do porte das empresas, a proposta do Manual de Oslo, elaborado pela OCDE (2005), que relaciona o porte em função do número de empregados da empresa. Contudo, como forma de viabilizar uma análise comparativa da amostra em relação ao mercado brasileiro, foi feita uma redistribuição dos dados da amostra utilizando-se o critério da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, de 2008, do Ministério do Trabalho e Emprego, conforme Tabela 10, apresentada a seguir:

Tabela 10 – Distribuição dos estabelecimentos de fabricação de medicamentos para uso humano segundo o porte por número de empregados

| Porte | Número de empregados | Número empresas indústria (*) | % | Distribuição da Amostra | % |
|---------|----------------------|-------------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Micro | Até 19 | 320 | 52,5 | 0 | 0,0 |
| Pequena | 20 a 99 | 135 | 22,1 | 0 | 0,0 |
| Média | 100 a 499 | 117 | 19,2 | 9 | 36,0 |
| Grande | Acima de 500 | 38 | 6,2 | 16 | 64,0 |
| | | 610 | 100,0 | 25 | 100,0 |

Fonte: Sindusfarma / Gerência de Economia

(*) Não contempla estabelecimentos voltados para fabricação de medicamentos para uso veterinário e de preparações farmacêuticas. Representa 66,8% da indústria como um todo.

De acordo com a tabela 10, percebe-se que a amostra não contempla micro e pequenas empresas, estando concentrada naquelas de médio e grande porte, com 36% e 64%, respectivamente. Isto denota que, a presente pesquisa não está alinhada à distribuição da indústria farmacêutica brasileira, em relação ao porte das empresas, que ainda mostra elevado grau de pulverização. O resultado é justificado pelo processo de seleção da amostra, que utilizou os dados do ranking do IMS das maiores empresas brasileiras, pelo critério de faturamento.

Vale ressaltar, que o fato de a amostra ser composta de empresas de médio e grande porte, vai ao encontro das características de setores de base científica elencadas na taxonomia de Bell e Pavitt, descrita no item 2.2.3.5, não somente em relação ao tamanho da empresa, mas também no que se refere ao P&D corporativo como uma das principais fontes de acumulação tecnológica, de canais de imitação e de transferência de tecnologia. Nesse sentido, na amostra, 88% das empresas indicaram possuir um departamento específico de P&D, conforme a tabela 11, abaixo.

Tabela 11: Porte X Existência de Departamento de P&D

| Porte | Depto de P&D | | Total |
|--------------|--------------|-----|-------|
| | Sim | Não | |
| Médio | 4 | 2 | 6 |
| Grande | 18 | 1 | 19 |
| Total | 22 | 3 | 25 |

Fonte: Elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

6.1.3.

Realizações de inovações de produto, de processo e comerciais

A tabela 12 apresenta a distribuição da amostra em relação à concretização de inovações em produtos, em processos e comerciais, respectivamente, nos últimos cinco anos.

Vale lembrar, ainda, que, conforme item 2.2.3.3, a inovação de produto envolve mudanças significativas nas capacidades dos produtos e serviços, a inovação de processo representa mudanças significativas na produção e nos métodos de distribuição, as inovações organizacionais referem-se à implementação de novos métodos organizacionais como práticas de negócios, *lay-out* e relações externas e a inovação de marketing envolve novos métodos de marketing, como design e embalagem, promoção e métodos de precificação e distribuição.

Tabela 12: Porte X Realização de Inovações

| Porte | Inovações de Produtos | | | Inovações de Processos | | | Inovações Comerciais | | |
|--------|-----------------------|-----|-------|------------------------|-----|-------|----------------------|-----|-------|
| | Sim | Não | Total | Sim | Não | Total | Sim | Não | Total |
| Média | 5 | 1 | 6 | 6 | 0 | 6 | 4 | 2 | 6 |
| Grande | 17 | 2 | 19 | 18 | 1 | 19 | 16 | 3 | 19 |
| Total | 22 | 3 | 25 | 24 | 1 | 25 | 20 | 5 | 25 |

Fonte: Elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A amostra pesquisada contém elevado índice de empresas que realizaram inovações em produto, em processo e comerciais, de 88%, 96% e 80%, respectivamente.

De acordo com o IMS, o mercado de medicamentos genéricos, representava, em julho de 2009, 16,4% do mercado brasileiro de medicamentos em Reais, sendo liderado por empresas nacionais. Este fato pode explicar, em parte, os resultados supracitados, na medida em que, conforme já citado, as multinacionais criaram meios para a extensão das patentes, o que obriga as empresas produtoras de genéricos a desenvolverem um certo grau de inovação, ainda que incremental.

Além disso, a obrigatoriedade de realização de testes de bioequivalência e biodisponibilidade a partir do advento da Lei dos Genéricos em 1999, pode ter impulsionado o desenvolvimento da capacidade inovadora destas empresas, uma vez que a fase de testes clínicos é uma das fases mais críticas do processo de desenvolvimento de um medicamento conforme mostrado no item 4.1.

Outro fato é o crescente rigor regulatório que vem demandando das empresas do setor farmacêutico ajustes em suas plantas industriais, nos processos de produção e nos produtos para o atendimento às exigências da ANVISA para obtenção dos registros dos medicamentos e para o Certificado de Boas Práticas de Fabricação (BPF).

Os fatores anteriormente expostos se coadunam com o aumento crescente dos investimentos realizados em P&D (PINTEC). Destaca-se, ainda, que o período escolhido coincide com o lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, em 2004, e da Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP, em 2008, que propiciaram o estabelecimento de um ambiente mais favorável para inovação.

6.1.4. Principais clientes

O instrumento da pesquisa aplicado contempla 10 alternativas de resposta para os principais clientes das empresas, com a possibilidade de indicação de mais de um segmento, por ordem decrescente de importância de mercado, sendo o número 1 para o mercado mais relevante, o número 2 para o segundo mais relevante e assim sucessivamente. Os campos em branco foram considerados como mercados nos quais a empresa não opera. A tabela 13, a seguir, apresenta a síntese dos principais segmentos de clientes das empresas produtoras de medicamentos constante na amostra.

Tabela 13 – Principais Clientes das empresas da Amostra

| | 1* | 2 | 3 | 4 | 5** |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Clientes | Qtde | Qtde | Qtde | Qtde | Qtde |
| Profissionais liberais | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Micro, pequenas e médias drogas | 1 | 2 | 1 | 6 | 2 |
| Grandes Redes de farmácias | 0 | 16 | 3 | 1 | 3 |
| Micro, pequenos e médios distribuidores | 4 | 2 | 6 | 2 | 0 |
| Grandes distribuidores | 18 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| Micro, pequenos e médios hospitais e clínicas | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Redes Hospitalares | 1 | 1 | 2 | 0 | 7 |
| Governo | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Indústria Farmacêutica | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Outros | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Total | 25 | 25 | 18 | 15 | 25 |

* mais importante

** em diante

Fonte: elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Os dados apresentados na tabela 13 indicam um número elevado de empresas que possuem como principais mercados os segmentos de grandes distribuidores e redes de farmácia, 72% e 64%, respectivamente. Embora em um percentual menor, foram indicados ainda, como mercados mais relevantes micro, pequenos e médios distribuidores e drogas. De acordo com a FEBRAFAR – Federação Brasileira das Redes Associativas de Farmácias, no Brasil existem mais de 60 mil farmácias e drogas (país com maior número de farmácias no mundo), o que faz com que este seja o principal canal de dispensação de medicamentos do país.

O número elevado de estabelecimentos de farmácias e drogarias bem como a concentração do atacado farmacêutico exige das empresas farmacêuticas um certo grau de competência e habilidade para a elaboração da estratégia, gerenciamento da logística de distribuição de produtos.

Outros principais clientes indicados pelas empresas da amostra foram o Governo e as redes hospitalares, cuja ótica de comercialização difere do canal farmácia, tanto pelo *mix* de produtos e lógica de distribuição como, pelo que tange à necessidade de atendimento às normas gerais sobre licitações e contratos estabelecidos com o Governo (Lei. No 8.666). Houve poucas indicações para os segmentos de clientes de profissionais liberais, bem como para a própria indústria farmacêutica como principais clientes. Assim, estes mercados foram considerados irrelevantes para o grupo de empresas constante da amostra da presente pesquisa.

6.2. Análise quantitativa dos dados

A construção e a aplicação do instrumento de pesquisa foram realizadas com o objetivo de analisar o grau de desenvolvimento das competências para inovar dos produtores nacionais de medicamentos, de forma a balizar a tentativa de resposta para a situação-problema apresentada na introdução da presente pesquisa. A identificação de quais seriam as competências para inovar inerentes ao setor farmacêutico partiu do entendimento do mercado e da dinâmica de inovação desta indústria, bem como da apreciação do instrumento de pesquisa utilizado por especialistas do setor.

Para a análise quantitativa dos resultados foram utilizados os dados obtidos de 25 empresas produtoras nacionais de medicamentos respondentes, referentes à parte B do instrumento de pesquisa “Informações Sobre as Competências para Inovar” (Anexo 2), composto de 59 perguntas, referentes às competências elementares, agrupadas em 10 Competências Complexas, conforme apresentado na tabela 14.

Tabela 14 – Estatísticas Descritivas das Competências Elementares

| Competência | N | Mínimo | Máximo | Média | Desvio Padrão |
|-------------|----|--------|--------|-------|---------------|
| 1.1 | 25 | 1 | 4 | 3,20 | ,764 |
| 1.2 | 25 | 2 | 4 | 2,92 | ,572 |
| 1.3 | 25 | 1 | 4 | 2,28 | ,843 |
| 1.4 | 25 | 0 | 4 | 2,60 | 1,155 |
| 1.5 | 25 | 0 | 4 | 2,64 | 1,186 |
| 2.1 | 25 | 3 | 4 | 3,68 | ,476 |
| 2.2 | 25 | 0 | 4 | 2,76 | 1,363 |
| 2.3 | 25 | 0 | 4 | 2,56 | 1,003 |
| 2.4 | 25 | 2 | 4 | 3,28 | ,792 |
| 2.5 | 25 | 2 | 4 | 3,60 | ,707 |
| 2.6 | 25 | 1 | 4 | 2,68 | ,748 |
| 3.1 | 25 | 1 | 4 | 2,52 | ,918 |
| 3.2 | 25 | 1 | 4 | 2,72 | 1,021 |
| 3.3 | 25 | 0 | 4 | 3,00 | 1,000 |
| 3.4 | 25 | 1 | 4 | 2,56 | ,917 |
| 3.5 | 25 | 1 | 4 | 3,20 | ,913 |
| 3.6 | 25 | 0 | 4 | 2,32 | ,900 |
| 3.7 | 25 | 0 | 4 | 2,44 | ,961 |
| 3.8 | 25 | 1 | 4 | 3,08 | ,909 |
| 3.9 | 25 | 2 | 4 | 2,80 | ,707 |
| 4.1 | 25 | 1 | 4 | 3,04 | ,841 |
| 4.2 | 25 | 1 | 4 | 2,76 | ,831 |
| 4.3 | 25 | 0 | 4 | 2,84 | ,987 |
| 4.4 | 25 | 0 | 4 | 2,12 | ,971 |
| 4.5 | 25 | 0 | 4 | 1,60 | 1,041 |
| 4.6 | 25 | 1 | 4 | 1,96 | ,889 |
| 5.1 | 25 | 0 | 4 | 2,60 | ,816 |
| 5.2 | 25 | 0 | 4 | 2,76 | ,879 |
| 5.3 | 25 | 0 | 4 | 2,16 | ,987 |
| 5.4 | 25 | 1 | 4 | 3,32 | ,945 |
| 5.5 | 25 | 2 | 4 | 3,36 | ,700 |
| 5.6 | 25 | 1 | 4 | 2,84 | ,987 |
| 5.7 | 25 | 0 | 4 | 2,08 | 1,152 |
| 5.8 | 25 | 0 | 4 | 2,48 | 1,046 |
| 5.9 | 25 | 0 | 4 | 1,12 | 1,054 |
| 6.1 | 25 | 0 | 4 | 2,60 | 1,323 |
| 6.2 | 25 | 0 | 4 | 2,24 | 1,332 |
| 6.3 | 25 | 0 | 4 | 1,32 | 1,282 |
| 6.4 | 25 | 1 | 4 | 2,64 | ,995 |
| 6.5 | 25 | 1 | 4 | 2,68 | ,988 |
| 6.6 | 25 | 0 | 4 | 2,64 | 1,114 |
| 6.7 | 25 | 1 | 4 | 2,40 | ,957 |
| 7.1 | 25 | 0 | 4 | 2,28 | 1,137 |
| 7.2 | 25 | 0 | 4 | 2,44 | 1,121 |
| 7.3 | 25 | 0 | 4 | 2,76 | 1,508 |
| 7.4 | 25 | 0 | 4 | 2,48 | 1,159 |
| 7.5 | 25 | 0 | 4 | 2,28 | 1,173 |
| 7.6 | 25 | 0 | 4 | 2,68 | 1,249 |
| 7.7 | 25 | 1 | 4 | 2,36 | ,907 |
| 8.1 | 25 | 2 | 4 | 3,24 | ,723 |
| 8.2 | 25 | 0 | 4 | 2,64 | 1,036 |
| 8.3 | 25 | 2 | 4 | 3,12 | ,600 |
| 8.4 | 25 | 2 | 4 | 2,72 | ,678 |
| 9.1 | 25 | 2 | 4 | 2,76 | ,831 |
| 9.2 | 25 | 0 | 4 | 2,72 | 1,137 |

| | | | | | |
|------|----|---|---|------|-------|
| 10.1 | 25 | 0 | 4 | 1,08 | 1,038 |
| 10.2 | 25 | 0 | 4 | 2,00 | ,913 |
| 10.3 | 25 | 0 | 3 | 1,36 | 1,114 |
| 10.4 | 25 | 0 | 4 | 2,88 | 1,130 |

Fonte: própria

O primeiro passo da análise quantitativa foi a realização da análise fatorial com intuito de reduzir a dimensionalidade das variáveis analisadas e o segundo passo a análise de *clusters*. Por fim, foi aplicada a regressão linear com o objetivo de identificar uma relação existente entre os fatores de inovação resultantes da análise fatorial com as variáveis relacionadas à percepção de desempenho, quais sejam: crescimento de vendas em unidades e em faturamento, bem como a margem líquida das empresas farmacêuticas estudadas em relação à média da indústria farmacêutica brasileira.

6.2.1. Análise de fatores

Esta pesquisa contemplou o estudo de 10 competências complexas decompostas em 59 competências elementares para inovar, que são relevantes para a análise. Portanto, devido a esta elevada quantidade de variáveis, optou-se por utilizar a análise fatorial em cada competência complexa, como instrumento para reduzir a dimensionalidade de variáveis e identificar a existência de certos padrões subjacentes, para que estas possam ser reagrupadas em um conjunto menor de dimensões, de acordo com a tendência de correlação estatística entre elas.

6.2.1.1. Análise fatorial da competência complexa nº 1

Conforme tabela 15, para a competência Complexa 1 “Inserir a Inovação na Estratégia de Conjunto da Empresa”, pode-se observar o valor de 0,666 para o teste KMO e significância menor que 5% para o teste de Bartlett. De acordo com Hair et al (2005), os valores retornados para o teste KMO acima de 0,5, são considerados adequados para o tratamento dos dados, e, conseqüentemente, para a aplicação da análise fatorial.

Tabela 15 – Teste de KMO e Bartlett Competência Complexa nº 1

| | | |
|---|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,666 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 21,115 |
| | df | 10 |
| | Sig. i | ,020 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A tabela 16 evidencia o quanto cada uma das competências elementares pode explicar a competência complexa nº 1. A quarta coluna da tabela 11 (% Acumulado da Variância) indica que apenas duas competências elementares conseguem explicar 67,2% da variância das variáveis originais.

Tabela 16 – Autovalores Componentes Competência Complexa 1

| Componente | Autovalores | % da Variância | % Acumulado |
|------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 2,179 | 43,589 | 43,589 |
| 2 | 1,181 | 23,611 | 67,200 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

As competências elementares referentes à competência nº 1 “Inserir a Inovação na Estratégia da Empresa”, encontram-se na tabela 17.

Tabela 17 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 1

| Competência Elementar | Descrição |
|-----------------------|--|
| 1.1 | A empresa avalia as tecnologias envolvidas nos produtos passíveis de serem fabricados no futuro? |
| 1.2 | A empresa avalia novos processos de produção passíveis de adoção? |
| 1.3 | A empresa avalia novas estruturas organizacionais passíveis a serem adotadas? |
| 1.4 | A empresa avalia as competências de seus Recursos Humanos? |
| 1.5 | A empresa estimula e favorece para que todos tenham uma visão global da sua missão e de seus objetivos estratégicos? |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A interpretação da Matriz de Fatores Rotacionada, apresentada na Tabela 18 para a Competência Complexa nº 1, permitiu o agrupamento das cinco competências elementares, em dois fatores, que receberam as seguintes denominações:

Fator A1: Avaliação de processos de produção, competências de RH e visão estratégica (variáveis 1.2, 1.4 e 1.5)

Fator A2: Avaliação de novas tecnologias e estruturas organizacionais (variáveis 1.1 e 1.3)

Tabela 18: Matriz de Fatores Rotacionada Competência Complexa nº 1

| | Componente | |
|-----|------------|-------|
| | 1 | 2 |
| 1.1 | | ,752 |
| 1.2 | ,762 | |
| 1.3 | | -,750 |
| 1.4 | ,831 | |
| 1.5 | ,822 | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Rotation converged in 3 iterations

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Percebe-se que no fator A1, são englobadas as competências elementares pertinentes às questões referentes à avaliação de novos processos de produção e das competências e o favorecimento para uma visão estratégica de seus empregados. No fator A2, estão contempladas as competências relacionadas à avaliação de novas tecnologias de produto e de estruturas organizacionais passíveis de serem adotados pela organização.

6.2.1.2.

Análise fatorial da competência complexa nº 2

De acordo com a tabela 19, a análise realizada da competência complexa nº 2 – “Prever sobre a evolução dos mercados”, resultou em um valor de 0,564 para o teste de KMO, e em um nível de significância maior do que 5%, para o teste de Bartlett, o que indica que não existe relação suficiente entre os indicadores para aplicação da AF.

Tabela 19 – Teste de KMO e Bartlett Competência Complexa nº 2

| | | |
|---|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,564 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 18,885 |
| | df | 15 |
| | Sig. i | ,219 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

As comunalidades das competências elementares referentes à competência Complexa nº 2 apresentaram níveis de explicação aceitáveis, conforme pode ser vislumbrado na tabela 20.

Tabela 20 – Comunalidades Competência Complexa nº 2

| Comunalidades | | |
|---------------|---------|------------|
| | Initial | Extraction |
| 2.1 | 1,000 | ,694 |
| 2.2 | 1,000 | ,527 |
| 2.3 | 1,000 | ,807 |
| 2.4 | 1,000 | ,865 |
| 2.5 | 1,000 | ,869 |
| 2.6 | 1,000 | ,581 |

Extraction Method: Principal Components Analysis

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo 2009)

Portanto, devido à necessidade de redução da dimensionalidade das variáveis optou-se por utilizar a média dos valores obtidos das competências elementares referentes à competência complexa nº 2, conforme Tabela 21.

Tabela 21 – Competências Elementares da Competência Complexa 2 – Prever sobre a evolução dos mercados

| Competência Elementar | Descrição | Média |
|-----------------------|---|-------------|
| 2.1 | A empresa analisa os produtos concorrentes ? | 3,68 |
| 2.2 | A empresa analisa as patentes depositadas pelos seus concorrentes? | 2,76 |
| 2.3 | A empresa analisa as publicações dos profissionais dos concorrentes? | 2,56 |
| 2.4 | A empresa procura conhecer as reações dos clientes através de serviços de atendimentos ao consumidor, bem como junto aos distribuidores, varejistas, profissionais médicos, clínicas e hospitais? | 3,28 |
| 2.5 | A empresa gerencia ou contrata empresas especializadas para realização de testes clínicos e pré-clínicos dos medicamentos desenvolvidos internamente? | 3,6 |
| 2.6 | A empresa identifica as necessidades emergentes ou os comportamentos de consumo pioneiros? | 2,68 |
| | Média Competência Complexa 2 | 3,09 |

Fonte: própria

Assim, as variáveis foram agrupadas em um único fator, que recebeu a mesma denominação atribuída à competência complexa nº 2, a qual se refere.

Fator B1: Prever sobre as evoluções do mercado (variáveis 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 2.6)

No fator B1, observa-se a existência de variáveis relativas à capacidade da empresa em analisar patentes e publicações do mercado, reações dos clientes, contratação de empresas especializadas em testes clínicos e pré-clínicos e necessidades emergentes.

6.2.1.3. Análise fatorial da competência complexa nº 3

Para a competência Complexa nº 3 “Desenvolver as inovações”, foram observados os valores de 0,846 para o teste de KMO e nível de significância menor que 5% para o teste de Bartlett, resultados estes que indicam a adequação para a aplicação da análise fatorial, conforme apresentado na tabela 22.

Tabela 22 – Teste de KMO e Bartlett Competência Complexa nº 3

| | | |
|---|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | 0,846 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 151,329 |
| | df | 36 |
| | Sig. i | 0,000 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Tabela 23 – Autovalores Competência Complexa nº 3

| Componente | Autovalores | % da Variância | % Acumulado |
|------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 5,431 | 60,347 | 60,347 |
| 2 | 1,372 | 15,242 | 75,589 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Conforme pode ser observado na Tabela 23, apenas duas variáveis explicam 75,6% da variação total observada das competências elementares que compõe a competência complexa nº 3, que trata do desenvolvimento das inovações, conforme tabela 24, a seguir.

Tabela 24 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 3

| Competência Elementar | Descrição |
|-----------------------|---|
| 3.1 | A empresa possui estrutura organizacional que favorece o sucesso de seus projetos de inovação? |
| 3.2 | A empresa disponibiliza os serviços internos necessários aos projetos de inovação desde seu início? |
| 3.3 | A empresa favorece o trabalho em equipe para inovar? |
| 3.4 | A empresa favorece a mobilidade entre os serviços para inovar? |
| 3.5 | A empresa identifica os novos produtos colocados no mercado pelos seus fornecedores? |
| 3.6 | A empresa adquire rapidamente os equipamentos tecnologicamente novos? |
| 3.7 | A empresa adquire rapidamente os insumos tecnologicamente novos? |
| 3.8 | A empresa faz modificações nos seus equipamentos visando melhorar a produtividade? |
| 3.9 | A empresa faz alterações nas condições operacionais do processo de fabricação de seus produtos? |

Fonte: Elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A interpretação da Matriz de Componentes Rotacionada apresentada na tabela 25, permitiu o agrupamento das nove competências elementares referentes à competência “Desenvolver as Inovações”, em dois fatores, assim denominados:

Fator C1: Favorecer projetos de inovação por meio do ambiente organizacional, melhoria de processos e serviços operacionais (variáveis 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.8 e 3.9)

Fator C2: Identificação e aquisição de produtos, insumos e equipamentos tecnologicamente novos (variáveis 3.5, 3.6 e 3.7)

Denota-se que no fator C1 estão inseridas as competências elementares que são necessárias ou que favorecem os projetos de inovação tais como, estrutura organizacional, disponibilidade e mobilidade entre os serviços internos, estímulo ao trabalho em equipe, bem como a capacidade de aprimorar equipamentos e processos visando o aumento da produtividade.

Já o fator C2, engloba as variáveis relacionadas ao monitoramento do lançamento de novos produtos pelos concorrentes e à capacidade de internalizar novas tecnologias de processo (equipamentos) e de produto (princípios ativos).

Tabela 25: Matriz de Fatores Rotacionada Competência Complexa nº 3

| | Componente | |
|-----|------------|------|
| | 1 | 2 |
| 3.1 | ,812 | |
| 3.2 | ,784 | |
| 3.3 | ,828 | |
| 3.4 | ,800 | |
| 3.5 | | ,885 |
| 3.6 | | ,713 |
| 3.7 | | ,721 |
| 3.8 | ,716 | |
| 3.9 | ,813 | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Rotation converged in 3 iterations

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

6.2.1.4.

Análise fatorial da competência complexa nº 4

Os testes de KMO e Bartlett's realizados para a competência Complexa nº 4 "Organizar e Dirigir a Produção do Conhecimento", apresentaram os valores considerados adequados para a aplicação da AF, conforme pode ser vislumbrado na tabela 26 a seguir.

Tabela 26 – Testes de KMO e Bartlett Competência Complexa nº 4

| | | |
|---|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,556 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 73,494 |
| | df | 15 |
| | Sig. i | ,000 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Tabela 27 – Autovalores Competência Complexa nº 4

| Componente | Autovalores | % da Variância | % Acumulado |
|------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 3,087 | 51,451 | 51,451 |
| 2 | 1,355 | 22,590 | 74,041 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A tabela 27 indica que apenas duas variáveis explicam 74% de todas as seis competências elementares que compõe a competência complexa nº 4 “Organizar e Dirigir a Produção de Conhecimento”, cujas competências elementares encontram-se na tabela 28, a seguir.

Tabela 28 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 4

| Competência Elementar | Descrição |
|-----------------------|--|
| 4.1 | A empresa incentiva a formulação de novas idéias? |
| 4.2 | A empresa deixa um certo grau de autonomia a cada um para inovar? |
| 4.3 | A empresa promove um compartilhamento do conhecimento? |
| 4.4 | A empresa avalia sua produção coletiva de conhecimento? |
| 4.5 | A empresa compara seu estoque de conhecimento com o dos concorrentes? |
| 4.6 | A empresa avalia a contribuição de cada um à produção do conhecimento? |

Fonte: Elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A Matriz de Fatores Rotacionada, indica a possibilidade do agrupamento das seis competências elementares referentes à competência complexa nº 4, em dois fatores, conforme apresentado na tabela 29.

Fator D1: Incentivo e Autonomia para Inovar (variáveis 4.1 e 4.2)

Fator D2: Avaliação interna e em relação ao mercado da produção de conhecimento (variáveis 4.4 e 4.5)

O fator D1 é formado pelas competências elementares relativas ao incentivo e a autonomia para a formulação de novas idéias. Observa-se que o fator D2 refere-se à análise da geração do conhecimento e deste em relação ao mercado.

Tabela 29: Matriz de Fatores Rotacionada Competência Complexa nº 4

| | Componente | |
|-----|------------|------|
| | 1 | 2 |
| 4.1 | ,887 | |
| 4.2 | ,888 | |
| 4.3 | | |
| 4.4 | | ,843 |
| 4.5 | | ,826 |
| 4.6 | | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Rotation converged in 3 iterations

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de campo, 2009)

6.2.1.5. Análise fatorial da competência complexa nº 5

De acordo com a tabela 30, a análise realizada para a competência complexa nº 5 que trata da apropriação de tecnologias externas, também resultou em valores considerados adequados para a realização da análise fatorial, para os testes KMO e Bartlett.

Tabela 30 – Teste KMO e Bartlett Competência Complexa nº 5

| | | |
|---|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,591 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 62,519 |
| | df | 36 |
| | Sig. i | ,004 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Tabela 31 – Autovalores Competência Complexa nº 5

| Componente | Autovalores | % da Variância | % Acumulado |
|------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 3,033 | 33,701 | 33,701 |
| 2 | 1,537 | 17,083 | 50,784 |
| 3 | 1,218 | 13,535 | 64,318 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A quarta coluna (% Acumulado da Variância), da tabela 31, indica que três variáveis explicam 64,3% de todas as nove competências elementares referentes à competência complexa nº 5 “Apropriar-se das tecnologias externas”, descritas na tabela 32.

Tabela 32 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 5

| Competência Elementar | Descrição |
|-----------------------|---|
| 5.1 | A empresa conhece as tecnologias dos concorrentes? |
| 5.2 | A empresa conhece as tecnologias do futuro (monitoramento tecnológico)? |
| 5.3 | A empresa testa tecnologias externas? |
| 5.4 | A empresa faz pesquisa e desenvolvimento? |
| 5.5 | A empresa faz melhoria nos processos e/ou produtos? |
| 5.6 | A empresa contrata serviços terceirizados para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e/ou processos? |
| 5.7 | A empresa contrata serviços terceirizados para design de novos produtos? |
| 5.8 | A empresa contrata empregados de alta qualificação científica para inovar? |
| 5.9 | A empresa compra empresas, no todo ou em parte, para inovar? |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Pela Matriz de Fatores Rotacionada mostrada na tabela 33, observa-se a possibilidade de agrupar as nove competências elementares referentes à competência complexa nº 5, em três fatores:

Fator E1: Análise e teste de tecnologias externas e melhoria de processos e produtos (variáveis 5.1, 5.2, 5.3 e 5.5)

Fator E2: Realização e contratação de profissionais qualificados de P&D (variáveis 5.4 e 5.8)

Fator E3: Contratação de Serviços Externos de P&D (variável 5.7)

No fator E1 estão englobadas as variáveis relacionadas ao monitoramento das tecnologias externas e das competências elementares voltadas para a melhoria de produtos e processos. O fator E2 contempla as variáveis relacionadas à capacidade de realização de P&D, bem como da contratação de profissionais com alta qualificação científica. E por fim, o fator E3 é composto de apenas uma variável, referente a contratação de serviços terceirizados para o desenvolvimento de design de produtos.

Tabela 33: Matriz de Fatores Rotacionada Competência Complexa nº 5

| | Componente | | |
|-----|------------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 |
| 5.1 | ,735 | | |
| 5.2 | ,767 | | |
| 5.3 | ,722 | | |
| 5.4 | | ,816 | |
| 5.5 | ,701 | | |
| 5.6 | | | |
| 5.7 | | | ,903 |
| 5.8 | | ,855 | |
| 5.9 | | | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization
 Rotation converged in 4 iterations
 Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

6.2.1.6.

Análise fatorial da competência complexa nº 6

Os testes de KMO e de Bartlett aplicados para a competência complexa nº 6 “Gerir e defender a propriedade intelectual” apresentaram, respectivamente, os valores 0,649 e de significância menor do que 5%, o que indica a adequação para a análise fatorial. A tabela 34, apresenta os resultados dos testes de KMO e Bartlett da Competência Complexa nº 6.

Tabela 34 – Teste de KMO e Bartlett Competência Complexa nº 6

| | | |
|---|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,649 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 66,816 |
| | df | 21 |
| | Sig. i | ,000 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Tabela 35 – Autovalores Competência Complexa nº 6

| Componente | Autovalores | % da Variância | % Acumulado |
|------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 3,133 | 44,756 | 44,576 |
| 2 | 1,675 | 23,926 | 68,682 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A quarta coluna (% Acumulado da Variância), da tabela 35 acima, indica que duas variáveis explicam 68,7% da variância de todas competências elementares referentes à competência complexa nº 6 “Gerir e defender a propriedade intelectual”, cujas descrições encontram-se na tabela 36.

Tabela 36 – Competências Elementares Competência Complexa nº 6

| Competência Elementar | Descrição |
|-----------------------|---|
| 6.1 | A empresa utiliza o sistema de patentes como forma de proteger a propriedade intelectual? |
| 6.2 | A empresa incorpora o risco de cópia e imitação desde a concepção do produto? |
| 6.3 | A empresa atua de modo a desvalorizar junto aos clientes as cópias e imitações? |
| 6.4 | A empresa identifica os seus conhecimentos e Know how estratégicos? |
| 6.5 | A empresa controla a comunicação sobre os conhecimentos estratégicos? |
| 6.6 | A empresa motiva especialmente as pessoas detentoras dos conhecimentos estratégicos (remunerações, carreiras)? |
| 6.7 | A empresa garante, em caso da saída de um profissional, a conservação pela empresa do máximo de conhecimento estratégico? |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A Matriz de Fatores Rotacionada, indicou a possibilidade de agrupamento das sete competências elementares que compõe a competência complexa nº 6, em dois fatores, conforme tabela 37:

Fator F1: Identificação de conhecimentos estratégicos, remuneração, plano de carreira e de saída das pessoas detentoras destes conhecimentos. (composto pelas variáveis 6.4, 6.6 e 6.7)

Fator F2: Utilização do sistema de patentes para proteção da propriedade intelectual (composto pelas variáveis 6.1 e 6.3)

O fator F1 é composto das competências elementares referentes a identificação dos conhecimentos estratégicos e da motivação e plano de saída dos recursos humanos detentores destes conhecimentos. No fator F2 estão as variáveis relacionadas às competências voltadas para a proteção da propriedade intelectual.

Tabela 37: Matriz de Fatores Rotacionada Competência Complexa nº 6

| | Componente | |
|-----|------------|------|
| | 1 | 2 |
| 6.1 | | ,735 |
| 6.2 | | |
| 6.3 | | ,793 |
| 6.4 | ,793 | |
| 6.5 | | |
| 6.6 | ,872 | |
| 6.7 | ,780 | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Rotation converged in 3 iterations

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

6.2.1.7.

Análise fatorial da competência complexa nº 7

Conforme Tabela 38, os testes de KMO e Bartlett aplicados para a Competência Complexa nº 7 “Gerir os recursos humanos numa perspectiva e inovação”, resultaram, respectivamente, em um valor de 0,765 e nível de significância abaixo de 5%, ambos considerados adequados para a aplicação da análise fatorial.

Tabela 38 – Teste KMO e Bartlett Competência Complexa nº 7

| | | |
|---|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,765 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 106,624 |
| | df | 21 |
| | Sig. i | ,000 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Tabela 39 – Autovalores Competência Complexa nº 7

| Componente | Autovalores | % da Variância | % Acumulado |
|------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 4,295 | 61,362 | 61,362 |
| 2 | 1,066 | 15,235 | 76,597 |

Extraction Method: Principal Component Analysis

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A quarta coluna (% Variância Acumulada), da tabela 39 acima, indica que duas variáveis explicam 76,6% de todas as sete competências elementares referentes à competência complexa nº 7 “Gerir os recursos humanos numa perspectiva e inovação”, que estão descritas na tabela 40.

Tabela 40 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 7

| Competência Elementar | Descrição |
|-----------------------|--|
| 7.1 | A empresa localiza os especialistas atuais e futuros no mercado? |
| 7.2 | A empresa avalia, na contratação, a propensão a inovar? |
| 7.3 | A empresa avalia, na contratação, a capacidade de trabalhar em equipe? |
| 7.4 | A empresa deixa transparente a avaliação de cada um e a recompensa dos melhores? |
| 7.5 | A empresa deixa transparente as regras de mobilidade? |
| 7.6 | A empresa incentiva seus recursos humanos a buscarem treinamentos que melhorem sua formação? |
| 7.7 | A empresa avalia as repercussões da formação na inovação? |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A análise por meio da Matriz de Fatores Rotacionada, resultou no agrupamento das sete competências elementares que compõe a competência complexa 7, em dois fatores, conforme tabela 41:

Fator G1: Políticas de Avaliação de Desempenho, Reconhecimento, Movimentação e Desenvolvimento dos profissionais voltados para a Inovação. (variáveis 7.4, 7.5, 7.6 e 7.7)

Fator G2: Política de Seleção de Profissionais especialistas em inovação que contemple a capacidade de trabalhar em equipe (variável 7.3)

No fator G1 estão contempladas as variáveis e competências voltadas para o desenvolvimento e aplicação das Políticas de Recursos Humanos destinadas à Avaliação de Desempenho, Promoção, Movimentação e Desenvolvimento dos recursos humanos envolvidos nos projetos de inovação. Já o fator G2 é formado apenas pela competência em contratar profissionais de inovação com habilidade para o trabalho em equipe.

Tabela 41: Matriz de Fatores Rotacionada Competência Complexa nº 7

| | Componente | |
|-----|------------|------|
| | 1 | 2 |
| 7.1 | | |
| 7.2 | | |
| 7.3 | | ,890 |
| 7.4 | ,870 | |
| 7.5 | ,787 | |
| 7.6 | ,808 | |
| 7.7 | ,870 | |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Rotation converged in 3 iterations

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

6.2.1.8.

Análise fatorial da competência complexa nº 8

A análise realizada da competência complexa nº 8 – “Financiar a inovação”, apresentou um valor de 0,547 para o teste de KMO e um nível de significância maior do que 5%, para o teste de Bartlett, o que indica que a análise fatorial para esta competência não seria adequada.

Tabela 42 – Teste KMO e Bartlett Competência Complexa nº 8

| | | |
|---|--------------------|-------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,547 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 9,018 |
| | df | 6 |
| | Sig. i | ,173 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

No entanto, conforme apresentado na tabela 43, verificou-se que as comunalidades atendem aos níveis de explicação considerada como mínimo aceitável de 0,5. Tendo em vista a necessidade de redução da dimensão das variáveis analisadas, optou-se por trabalhar com um único fator que representa a média dos valores obtidos para as competências elementares referentes à Competência Complexa nº 8.

Tabela 43 – Comunalidades Competência Complexa nº 8

| Comunalidades | | |
|----------------------|---------|------------|
| | Initial | Extraction |
| 8.1 | 1,000 | ,617 |
| 8.2 | 1,000 | ,775 |
| 8.3 | 1,000 | ,726 |
| 8.4 | 1,000 | ,681 |

Extraction Method: Principal Component Analysis

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

A tabela 44 apresenta as descrições das competências elementares que compõe a Competência Complexa nº 8 “Financiar a Inovação”.

Tabela 44 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 8

| Competência Elementar | Descrição | Média |
|------------------------------|---|--------------|
| 8.1 | A empresa avalia antecipadamente os custos ligados à inovação? | 3,24 |
| 8.2 | A empresa avalia posteriormente os custos das inovações implementadas? | 2,64 |
| 8.3 | A empresa conhece os modos de financiamento privados e públicos da inovação? | 3,12 |
| 8.4 | A empresa se comunica habitualmente com financiadores potenciais da inovação? | 2,72 |
| | | 2,93 |

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

Assim, as variáveis foram agrupadas em um único fator, que recebeu a mesma denominação atribuída à competência complexa nº 8, a qual se refere.

Fator H1: Financiar a Inovação (variáveis 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4)

No fator H1, estão englobadas as variáveis relativas à capacidade da empresa em identificar os custos de desenvolvimento e implantação de inovações, bem como de angariar recursos, por meio de financiamento público ou privado, e ainda a capacidade da empresa de conhecer e de se relacionar com os potenciais financiadores da inovação.

6.2.1.9. Análise fatorial da competência complexa nº 9

A análise realizada para a Competência Complexa nº 9 – “Vender a inovação”, resultou em um valor de 0,5 para o teste de KMO e nível de significância abaixo de 5% para o teste de Bartlett, considerados adequados para a aplicação da análise fatorial. A tabela 45, apresenta os resultados dos testes de KMO e Bartlett’s da Competência Complexa nº 9.

Tabela 45 – Testes de KMO e Bartlett Competência Complexa nº 9

| | | |
|---|--------------------|-------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,500 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 5,224 |
| | df | 1 |
| | Sig. i | ,022 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Tabela 46 – Autovalores Competência Complexa nº 9

| Componente | Autovalores | % da Variância | % Acumulado |
|------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 1,455 | 72,759 | 72,759 |

Extraction Method: Principal Component Analysis

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

A quarta coluna (% Variância Acumulada), da tabela 46 acima, indica que uma variável explica 72,7% das duas variáveis que compõe a competência complexa nº 9 “Vender a Inovação”, cujas descrições encontram-se na tabela 47, a seguir. Entretanto devido ao número reduzido de variáveis, optou-se por utilizar a média dos valores obtidos das duas competências elementares desta competência.

Tabela 47 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 9

| Competência Elementar | Descrição | Média |
|-----------------------|---|-------------|
| 9.1 | A empresa possui estratégias promocionais para o lançamento de inovações no mercado? | 2,76 |
| 9.2 | A empresa procura dar uma imagem "inovadora e de vanguarda" da empresa (instalações, comunicação, documentos publicados)? | 2,72 |
| | Média geral | 2,74 |

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

Desta forma, as duas competências elementares referentes à Competência Complexa nº9, foram agrupadas em um único fator, que recebeu a seguinte denominação:

Fator I1: Vender a Inovação (variáveis 9.1 e 9.2)

O Fator I1, é composto pelas competências relacionadas à inserção do produto ou processo resultante da inovação no mercado, a capacidade da empresa em elaborar estratégias promocionais para o lançamento de inovações, bem como sua estratégia de posicionamento no mercado.

6.2.1.10.

Análise fatorial da competência complexa nº 10

Os testes de KMO e Bartlett realizados para o conjunto de variáveis constantes da Competência Complexa nº10 “Cooperar para as Inovações”, não apresentaram valores que indicam a adequação para a realização da análise de fatorial, conforme apresentado na tabela 48.

Tabela 48 – Teste de KMO e Bartlett Competência Complexa nº 10

| | | |
|---|--------------------|-------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy | | ,461 |
| Teste de Esfericidade de Bartlett | Approx. Chi-Square | 5,224 |
| | df | 1 |
| | Sig. i | ,051 |

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Contudo, pode-se observar que as comunalidades atendem aos níveis de explicação considerada como mínimo aceitável de 0,5, conforme apresentado na Tabela 49.

Tabela 49 – Comunalidades Competência Complexa nº 10

| Comunalidades | | |
|---------------|---------|------------|
| | Initial | Extraction |
| 10.1 | 1,000 | ,574 |
| 10.2 | 1,000 | ,805 |
| 10.3 | 1,000 | ,526 |
| 10.4 | 1,000 | ,886 |

Extraction Method: Principal Component Analysis

Fonte: Elaborada pela autora (pesquisa de campo, 2009)

Assim, face à necessidade de se reduzir a dimensionalidade dos dados, optou-se por adotar um único fator, que representa as médias dos valores obtidos para as competências elementares que compõe à Competência Complexa nº 10, que se refere ao tema Cooperação para Inovação, conforme descrições apresentadas na tabela 50, a seguir.

Tabela 50 – Competências Elementares da Competência Complexa nº 10

| Competência Elementar | Descrição | Média |
|-----------------------|--|-------------|
| 10.1 | A empresa realiza inovações com seus concorrentes? | 1,08 |
| 10.2 | A empresa realiza inovações em cooperação com empresas fornecedoras? | 2,00 |
| 10.3 | A empresa realiza inovações em cooperação com empresas usuárias dos seus produtos? | 1,36 |
| 10.4 | A empresa busca a iniciativa de buscar parceiros para o desenvolvimento de novos produtos? | 2,88 |
| | | 1,83 |

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

Desta forma, as quatro competências elementares referentes à Competência Complexa nº 10, foram agrupadas em um único fator, que recebeu a seguinte denominação:

Fator J1: Cooperar para as Inovações (variáveis 10.1, 10.2, 10.3 e 10.4)

No Fator J1, estão contempladas as competências elementares voltadas para a cooperação para inovar com concorrentes, fornecedores, com empresas clientes e a capacidade de buscar parcerias para o desenvolvimento de novos produtos.

6.2.1.11.

Resultado da análise fatorial das competências complexas

Os resultados da análise fatorial demonstraram a possibilidade de redução da dimensão de 59 variáveis (competências elementares) em 17 fatores conforme apresentado na tabela 51.

Tabela 51 – Resultado da Análise Fatorial

| Competência Complexa | Nº Comp. Elementares | Nº Fatores | Descrição |
|----------------------|----------------------|------------|--|
| 1 | 5 | 2 | A1: Avaliação de processos de produção, competências de RH e visão estratégica A2: Avaliação de Tecnologias de produtos e novas Estruturas Organizacionais |
| 2 | 6 | 1 | B1: Prever sobre as evoluções do mercado |
| 3 | 9 | 2 | C1: Favorecer projetos de inovação por meio do ambiente organizacional, melhoria de processos e serviços operacionais C2: Identificação e aquisição de produto equipamentos tecnologicamente novos |
| 4 | 6 | 2 | D1: Incentivo e Autonomia para Inovar D2: Avaliação interna e em relação ao mercado da produção de conhecimento |
| 5 | 9 | 3 | E1: Análise e teste de tecnologias externas e melhoria de processos e produtos E2: Realização e contratação de profissionais qualificados de P&D E3: Contratação de Serviços Externos de P&D |
| 6 | 7 | 2 | F1: Identificação de conhecimentos estratégicos, remuneração, plano de carreira e de saída das pessoas detentoras destes conhecimentos. F2: Utilização do sistema de patentes por propriedade intelectual |
| 7 | 7 | 2 | G1: Políticas de Avaliação de Desempenho, Reconhecimento, Movimentação e Desenvolvimento dos profissionais voltados para a Inovação. G2: Política de Seleção de Profissionais especialistas em inovação que contemple a capacidade de trabalhar em equipe |
| 8 | 4 | 1 | H1: Financiar a Inovação |
| 9 | 2 | 1 | I1: Vender a Inovação |
| 10 | 4 | 1 | J1: Cooperar para as Inovações |
| Total | 59 | 17 | |

Fonte: elaborado pela autora (pesquisa de Campo, 2009)

Pela tabela 51, depreende-se que o objetivo de reduzir a dimensionalidade dos dados, ou seja, de tentar descrever o conjunto das 59 competências elementares por meio de número menor de dimensões (17 fatores) foi alcançado, de forma a facilitar o tratamento de dados nas próximas etapas do presente trabalho, que utilizarão as técnicas estatísticas análise de clusters e regressão linear.

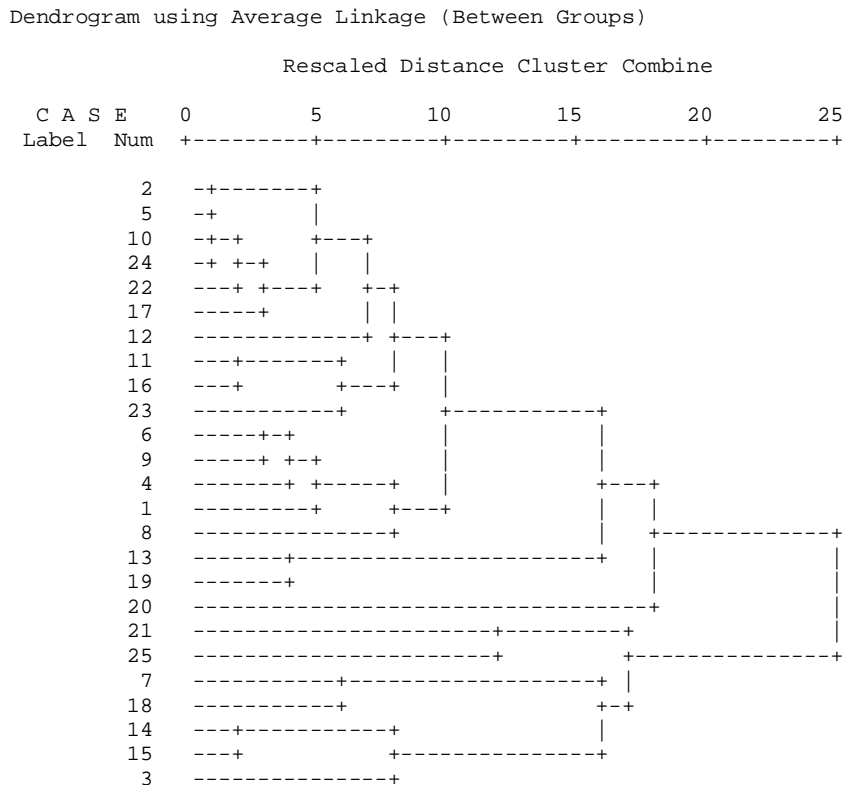
6.2.2. Análise de clusters

O primeiro passo para poder identificar a presença e o nível de desenvolvimento de competências para inovar na indústria farmacêutica nacional e responder a questão: até que ponto a presença destas competências em uma amostra de empresas brasileiras está relacionada com seu desempenho competitivo? foi a utilização do procedimento de análise de *clusters* de forma a obter uma perspectiva simplificada das observações da amostra pesquisada .

6.2.2.1. Clusters gerados

O resultado indicou a existência de dois clusters, conforme dendograma apresentado na figura 6.

Figura 6 – Dendograma



```
QUICK CLUSTER A1 A2 B1 C1 C2 D1 D2 E1 E2 E3 F1 F2 G1 G2 H1 I1 J1
/MISSING=LISTWISE /CRITERIA=CLUSTER(2) MXITER(10) CONVERGE(0)
/METHOD=KMEANS(NOUPDATE) /PRINT INITIAL.
```

Fonte: própria

Com base nesta informação, foi utilizado o método não-hierárquico (*k-means-cluster*), indicando o número de dois clusters. O resultado apontou para um cluster composto por sete (21,25,7,18,14,15 e 3) e outro por 18 empresas farmacêuticas nacionais (2, 5, 10, 24, 22, 17, 12, 11, 16, 23, 6, 9, 4, 1, 8, 13,19 e 20).

6.2.2.2. Estatísticas descritivas dos grupos

As estatísticas descritivas dos grupos gerados encontram-se nas tabelas 52 e 53.

Tabela 52: dados descritivos fatores A1 a E3

| Estatísticas | | | | | | | | | | |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fator | A1 | A2 | B1 | C1 | C2 | D1 | D2 | E1 | E2 | E3 |
| Validos | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Percentil a 25 | 2,1389 | 2,3542 | 2,6806 | 2,2917 | 2,1250 | 2,3056 | 1,1591 | 2,3750 | 2,4286 | 1,1786 |
| Percentil 50 | 2,8333 | 2,7368 | 3,1667 | 3,0000 | 2,8750 | 2,9091 | 1,8125 | 2,8438 | 3,0769 | 2,0714 |
| Percentil 75 | 3,3571 | 3,1136 | 3,4500 | 3,2500 | 3,2639 | 3,5278 | 2,6389 | 3,1875 | 3,5682 | 2,9643 |

a Cálculo dos Percentis a partir dos dados agrupados

Tabela 53: dados descritivos fatores F1 a J1

| Estatísticas | | | | | | | |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fator | F1 | F2 | G1 | G2 | H1 | I1 | J1 |
| Validos | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Percentil a 25 | 2,0417 | 1,3929 | 1,8125 | 1,8333 | 2,6125 | 2,1136 | 1,4375 |
| Percentil 50 | 2,6333 | 1,9231 | 2,5 | 3,2222 | 2,8958 | 2,6818 | 1,875 |
| Percentil 75 | 3,125 | 2,65 | 3,25 | 3,9167 | 3,3036 | 3,3929 | 3,325 |

a Cálculo dos Percentis a partir dos dados agrupados

Os valores médios de cada um dos fatores utilizados na formação dos grupamentos estão apresentados na tabela 54.

Tabela 54 : Comparação das médias dos fatores de inovação

| Final Cluster Centers | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Fator | A1 | A2 | B1 | C1 | C2 | D1 | D2 | E1 | E2 | E3 | F1 | F2 | G1 | G2 | H1 | I1 | J1 |
| Cluster 1 | 1,9 | 2,43 | 2,76 | 1,98 | 1,67 | 2,14 | 1,5 | 2 | 2 | 2 | 1,71 | 1,71 | 1,21 | 1,29 | 2,64 | 2,21 | 1,32 |
| Cluster 2 | 3,04 | 2,86 | 3,22 | 3,09 | 3,04 | 3,19 | 2 | 3 | 3,25 | 2,11 | 2,89 | 2,06 | 2,93 | 3,33 | 3,04 | 2,94 | 2,03 |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

6.2.2.3.

Grau de desenvolvimento dos fatores por cluster

Para efeito de análise e determinação do grau de desenvolvimento dos fatores, foram utilizados os seguintes parâmetros:

Tabela 55 – Parâmetros análise do grau de desenvolvimento dos fatores

| Parâmetro (Quartil) | Grau |
|---------------------|-------|
| < Q1 | Baixo |
| > Q1 e < Q3 | Médio |
| > Q3 | Alto |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

Com base nestes parâmetros foram obtidos os seguintes graus de desenvolvimento dos fatores por cluster apresentados na tabela 56.

Tabela 56: Grau de desenvolvimento dos fatores por cluster

| Grau de Desenvolvimento dos Fatores | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Fator | A1 | A2 | B1 | C1 | C2 | D1 | D2 | E1 | E2 | E3 | F1 | F2 | G1 | G2 | H1 | I1 | J1 |
| Cluster 1 | B | M | M | B | B | B | B | B | B | M | B | M | B | B | M | M | B |
| Cluster 2 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

6.2.2.4.

Resultados da análise de cluster

A análise dos valores médios das variáveis demonstrou que o grupamento 1 apresenta graus menores de desenvolvimento das competências para inovar, enquanto o grupamento 2 apresentou um grau de desenvolvimento médio para todos os fatores analisados.

Pode-se verificar que, houve diferenças significativas em 11 das 17 dimensões dos dois clusters gerados.

Em relação à Competência Complexa “Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa”, as empresas pertencentes ao cluster 2, apresentaram um grau de desenvolvimento maior para a avaliação de processos de produção e das competências de RH e, ainda, no estímulo e disseminação da visão estratégica dos seus empregados.

Outro fator de diferenciação entre os grupamentos gerados reside na competência “Desenvolver Inovações”. As empresas farmacêuticas do grupamento 2, demonstraram maior capacidade de estabelecer um ambiente organizacional favorável para os projetos de inovação e, ainda, de mapear e internalizar as novas tecnologias de produto e de processo, iminentes ou existentes no mercado.

Pode-se observar que as organizações do cluster 2, apresentaram um maior grau de desenvolvimento na gestão do conhecimento, ou seja, estas empresas dão maior incentivo e autonomia para a inovação e, ainda, realizam de melhor forma a avaliação da geração de conhecimento interna, bem como a análise comparativa em relação ao conhecimento externo.

A competência “Apropriação de tecnologias externas” também aparece como um diferencial importante entre os grupamentos gerados. O grupamento 2 demonstrou ser mais evoluído nas questões de realização interna de P&D, na contratação de profissionais de alta qualificação e na capacidade de analisar e testar tecnologias externas.

Outro fator de diferenciação entre os clusters gerados, é relacionado à gestão da propriedade intelectual, sobretudo na capacidade de identificação dos conhecimentos estratégicos, e de estabelecer políticas de remuneração e de plano de carreira, de forma a reter, motivar e desenvolver os empregados detentores destes conhecimentos, e, ainda, meios de proteger este conhecimento, no caso da saída de um destes profissionais.

Pode-se observar, ainda, que as competências relativas à gestão de pessoas e às Políticas de Recursos Humanos, também apresentaram níveis distintos de desenvolvimento entre os grupos, e reforçam os fatores anteriormente citados. O grupamento dois apresentou melhor grau de desenvolvimento para o estabelecimento de Políticas de Avaliação de Desempenho, de Promoção e Reconhecimento, Movimentação e Desenvolvimento dos recursos humanos voltados para a Inovação.

A competência de Cooperar para as Inovações foi também um dos fatores distintivos entre os grupos, tendo o grupamento 2 também apresentado um maior grau de desenvolvimento neste fator.

A tabela 57, apresenta a comparação entre as médias apresentadas pelos dois grupamentos em relação aos seguintes tipos de cooperação: com concorrentes, com fornecedores, com clientes e busca de parcerias.

Tabela 57: Comparação das médias de Cooperação para Inovação

| Cooperação | Cluster 2 | Cluster 1 |
|---------------------------|------------------|------------------|
| Com os concorrentes | 1,33 | 0,43 |
| Com os fornecedores | 2,22 | 1,43 |
| Com usuários dos produtos | 1,5 | 1,00 |
| Com parceiros | 3,06 | 2,43 |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

Fica claro, então, a importância da cooperação no processo de inovação e na relação com a capacidade inovadora das empresas.

A análise dos clusters resultou na geração de dois grupamentos e indicou que as competências relacionadas à inserção da inovação na estratégia, à promoção de um ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações, à gestão do conhecimento e da propriedade intelectual, a capacidade de apropriação de tecnologias externas, à gestão de pessoas com perspectiva a inovação, bem como à cooperação para as inovações são fatores distintivos entre os grupamentos gerados.

Os clusters mostraram similaridade no grau de desenvolvimento das seguintes competências: Avaliação de novas tecnologias e estruturas organizacionais; Prever sobre as evoluções do mercado; Contratação de Serviços Externos para design de produto; Utilização do sistema de patentes para proteção da propriedade intelectual; Financiar a inovação e vender a inovação.

Como citado anteriormente, a inovação é força motriz do setor farmacêutico, considerado um setor de base científica por Bell e Pavitt, além de ser altamente competitivo. O processo sistemático de inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa por meio da avaliação de novas tecnologias e estruturas organizacionais; de proteger a propriedade intelectual; de financiar a inovação e de lançar novos produtos no

mercado, não se constituem mais como competências distintivas neste setor.

Vale lembrar que na análise das competências complexas nº 2 e nº 8, a aplicação da análise fatorial não demonstrou ser adequada e, portanto os fatores encontrados não conseguem descrever satisfatoriamente as variações dos dados originais, fato este que pode ter influenciado o resultado da análise de clusters.

Por fim, um fato que merece destaque é que, considerando a representatividade da amostra, nenhum dos grupos apresentou níveis altos de desenvolvimento em todas as competências para inovar analisadas, o que denota que a capacidade inovadora da indústria farmacêutica brasileira, ainda precisa evoluir neste sentido, para poder aspirar, de fato, o lançamento com sucesso de produtos inovadores.

Apesar de crescente, a taxa de inovação na indústria farmacêutica brasileira (5,3% em 2007) ainda apresenta níveis bem inferiores quando comparados a países mais desenvolvidos, que chegam a investir, em média, 20% de seu faturamento, em atividades de P&D. LAFIS (2009).

Vale lembrar que, o esforço inovador não reside somente na capacidade de captar recursos e investir em P&D e sim é fruto também da dedicação da organização para o desenvolvimento de um conjunto de competências, como por exemplo, a capacidade da organização em dispor de um ambiente favorável a projetos de inovação.

6.2.2.5.

Caracterização dos clusters gerados

Com o objetivo de melhor conhecer as empresas que compõem cada grupamento gerado na análise de *cluster*, foi realizada análise das variáveis independentes pertencentes ao questionário “Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica”

A tabela 58, apresenta o comparativo dos grupamentos em relação ao porte. Pode-se verificar que o agrupamento 1 é o que engloba um maior percentual de empresas de porte médio. Das sete empresas que o compõe, 57% são de médio porte. Já o grupamento 2, apresenta uma

predominância de empresas de grande porte (72%), com mais de 500 empregados, o que reforça o perfil mais inovador das grandes empresas do setor farmacêutico nacional.

Tabela 58: Comparativo porte x grupamentos

| Porte | Número de empregados | Número empresas Cluster 1 | % | Número empresas Cluster 2 | % |
|--------|----------------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
| Médio | 100 a 499 | 4 | 57,1 | 5 | 27,8 |
| Grande | > 500 | 3 | 42,9 | 13 | 72,2 |
| | | 7 | 100,0 | 18 | 100,0 |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

Em relação à realização de inovações, foram observadas altas taxas de realização de inovações para ambos os grupos, tendo o grupamento 2 apresentado um resultado discretamente maior do que o grupamento 1, conforme apresentado na tabela 59.

Tabela 59: Comparação realizações de inovações

| Realização de Inovação | Em Produtos | | Em Processos | | Comerciais | |
|------------------------|-------------|-----------|--------------|-----------|------------|-----------|
| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 1 | Cluster 2 |
| Não realizaram | 0% | 16,7% | 14,3% | 0% | 28,6% | 16,7% |
| Realizaram | 100% | 83,3% | 85,7% | 100% | 71,4% | 83,3% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

Como exemplo de inovação de produto, pode-se citar a redução de doses em tratamentos contínuos por meio de controle de liberação do princípio ativo no organismo. A inovação de processo pode ser o estabelecimento de uma nova rota de síntese e como inovação comercial, o *co-marketing*, que prevê parceria entre empresas para ações promocionais. Importante ressaltar que todas as empresas do grupamento 1 indicaram ter realizado inovações em produtos assim como todas as empresas do grupamento 2 indicaram ter realizado inovações de processos.

Isto pode ter acontecido pelo entendimento divergente entre os respondentes a respeito do conceito de inovação, cuja dimensão difere de empresa para empresa, podendo envolver desde uma pequena alteração no sabor ou na apresentação do produto, o desenvolvimento de um medicamento genérico ou similar, a combinação fixa de princípios ativos ou até mesmo o desenvolvimento de uma inovação radical, como um novo princípio ativo ou de uma rota de síntese em nova plataforma tecnológica, como ocorre no caso dos biofármacos.

A discrepância mais evidente foi em relação à inovação comercial, tendo o grupamento 2 apresentado uma taxa de realização um pouco mais elevada. O menor índice de realização de inovações comerciais pode ser explicado por diversos fatores, dentre eles a política de controle de preços exercida pelo Governo, pelo fato da prática comercial, via o canal de grandes distribuidoras e farmácias, ser bastante consolidada no mercado e, ainda, o próprio movimento de consolidação dos distribuidores e a dificuldade no estabelecimento de parcerias.

6.2.3. Regressão linear

Foram realizadas três análises de regressão para cada um dos grupamentos obtidos na análise de clusters, bem como na amostra como um todo, na busca de identificar uma relação existente entre as variáveis independentes de inovação (fatores de inovação resultantes da análise fatorial) com as seguintes variáveis relacionadas à percepção de desempenho: crescimento de vendas em unidades e em faturamento, bem como a margem líquida das empresas farmacêuticas estudadas em relação à média da indústria farmacêutica brasileira.

Ressalta-se que, as opções de resposta apresentavam uma escala de resposta, tipo *likert*, que variava de “0” (menor grau) a “4” (maior grau), conforme demonstrado na tabela 60, apresentada a seguir, e que servirão de base para as análises dos resultados auferidos.

Tabela 60: Escala de resposta dos itens IX e X da parte A do questionário “Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica”

| Escala | Descrição |
|--------|----------------------------------|
| 0 | Muito < que a média da indústria |
| 1 | < média |
| 2 | = média |
| 3 | > média |
| 4 | Muito > que a média da indústria |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

A Tabela 61 apresenta as estatísticas descritivas dos dois clusters gerados das variáveis de desempenho utilizadas no estudo.

Tabela 61: Estatísticas Descritivas Variáveis de Desempenho por Cluster

| Variável | Cluster | N | Média | Desvio Padrão | Erro Padrão |
|----------------|---------|----|-------|---------------|-------------|
| Cresc. Unid | 1 | 7 | 2,43 | 1,134 | ,429 |
| | 2 | 18 | 2,78 | 1,114 | ,263 |
| | Total | 25 | 2,68 | 1,108 | ,222 |
| Cresc. Rol | 1 | 7 | 2,57 | ,976 | ,369 |
| | 2 | 18 | 2,72 | ,826 | ,195 |
| | Total | 25 | 2,68 | ,852 | ,170 |
| Margem rel ind | 1 | 7 | 1,86 | ,378 | ,143 |
| | 2 | 18 | 2,67 | ,767 | ,181 |
| | Total | 25 | 2,44 | ,768 | ,154 |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

Tomando-se por base os dados demonstrados na tabela 61, acima, observa-se que o grupamento 2 obteve médias maiores em todas as variáveis relacionadas à percepção de desempenho dos respondentes nos últimos cinco anos.

A tabela 62 demonstra o teste ANOVA realizado para as seguintes variáveis dependentes: “crescimento das vendas em unidades”; “Crescimento da ROL” e “Margem Líquida”, em relação à indústria.

Tabela 62: ANOVA variáveis de desempenho

| | | ANOVA | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| | | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
| Cresc Unid | Between Groups | ,615 | 1 | ,615 | ,490 | ,491 |
| | Within Groups | 28,825 | 23 | 1,253 | | |
| | Total | 29,440 | 24 | | | |
| Cresc ROL | Between Groups | ,115 | 1 | ,115 | ,152 | ,700 |
| | Within Groups | 17,325 | 23 | ,753 | | |
| | Total | 17,440 | 24 | | | |
| Margem rel Ind | Between Groups | 3,303 | 1 | 3,303 | 6,997 | ,014 |
| | Within Groups | 10,857 | 23 | ,472 | | |
| | Total | 14,160 | 24 | | | |

Fonte: própria

Pelo valor de “Sig” que consta da última coluna da tabela 62, a regressão somente demonstrou ser significativa para a variável de desempenho “Margem Líquida em Relação à Indústria”, tendo apresentado um nível de significância menor do que 5%. Assim, os resultados indicaram que os fatores de inovação exercem pouca influência sobre as variáveis dependentes “Crescimento de Vendas em Unidades em relação à média da indústria” e “Crescimento de Vendas em faturamento em relação à média da indústria”.

Foram realizadas, então, regressões para a variável de desempenho relativa à rentabilidade “Margem Líquida em Relação à Indústria”, para os grupos gerados e para a amostra do presente estudo como um todo.

Os resultados da regressão do cluster 1 em relação à variável dependente “Margem Líquida em Relação à Indústria”, demonstraram que somente o Fator A2: Avaliação de Tecnologias de produtos e novas Estruturas Organizacionais, explica 100% da variação da margem líquida em relação à indústria, conforme apresentado na tabela 63.

Tabela 63: Análise Regressão Linear Múltipla – Margem Líquida em relação à Média da Indústria – Cluster 1

Model Summary

| Model | R | | | |
|-------|---------------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| | Cluster Number of Case = 1 (Selected) | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | 1,000 ^a | 1,000 | 1,000 | ,000 |

a. Predictors: (Constant), A2

Pela tabela 64, observa-se a confirmação de que o nível de significância é menor do que 0,05, demonstrando que o fator A2 exerce influencia na Margem Líquida em relação à Indústria e que o modelo é significativo.

Tabela 64: ANOVA Cluster 1 variável Margem em Relação à Indústria

ANOVA^{b,c}

| Model | | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|---|----------------|
| 1 | Regression | ,857 | 1 | ,857 | | . ^a |
| | Residual | ,000 | 5 | ,000 | | |
| | Total | ,857 | 6 | | | |

a. Predictors: (Constant), A2

b. Dependent Variable: Margem rel Ind

c. Selecting only cases for which Cluster Number of Case = 1

A tabela 65 apresenta os resultados do modelo de regressão aplicado ao cluster 1 em relação à variável de desempenho Margem em Relação à Indústria.

Tabela 65: Resultados do Modelo de Regressão Margem em Relação à Indústria – Cluster 1

| Coefficients ^{a,b} | | | | | | |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|----------|------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | | |
| | | B | Std. Error | Beta | T | Sig. |
| 1 | (Constant) | -3,000 | ,000 | | -4,622E7 | ,000 |
| | A2 | 2,000 | ,000 | 1,000 | 7,503E7 | ,000 |

a. Dependent Variable: Margem rel Ind

b. Selecting only cases for which Cluster Number of Case = 1

Os resultados indicaram que o fator J1: Cooperar para as Inovações explica 46,1% variação da “Margem em relação à Indústria” das empresas pertencentes ao *cluster 2*, conforme apresentado na Tabela 66.

Tabela 66: Análise Regressão Linear Múltipla – Margem Líquida em relação à Média da Indústria – Cluster 2

| Model Summary | | | | |
|---------------|---------------------------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| | Cluster Number of Case = 2 (Selected) | | | |
| 1 | ,702 ^a | ,492 | ,461 | ,563 |

a. Predictors: (Constant), J1

O teste ANOVA, apresentado na Tabela 67 demonstra o nível de significância menor do que 5% e indica que o fator J1 influencia a variação da Margem Líquida em relação à Indústria, sendo o modelo significativo.

Tabela 67: Análise Regressão Linear Múltipla – Margem Líquida em relação à Média da Indústria – Cluster 2 – ANOVA

ANOVA^{b,c}

| Model | | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 4,923 | 1 | 4,923 | 15,514 | ,001 ^a |
| | Residual | 5,077 | 16 | ,317 | | |
| | Total | 10,000 | 17 | | | |

a. Predictors: (Constant), J1

b. Dependent Variable: Margem rel Ind

c. Selecting only cases for which Cluster Number of Case = 2

A Tabela 68 demonstra os resultados do modelo de regressão utilizado para o cluster 2, para a variável dependente Margem em Relação à Indústria.

Tabela 68: Resultados do Modelo de Regressão Margem em Relação à Indústria – Cluster 2 - Coeficientes

Coefficients^{a,b}

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | ,979 | ,448 | | 2,184 | ,044 |
| | J1 | ,832 | ,211 | ,702 | 3,939 | ,001 |

a. Dependent Variable: Margem rel Ind

b. Selecting only cases for which Cluster Number of Case = 2

Foi realizada, ainda, a análise de regressão linear múltipla para a variável dependente “Margem líquida em relação à indústria” considerando todos as ocorrências apontadas na amostra desta pesquisa. Os resultados alcançados indicaram que o Fator J1: “Cooperar para as Inovações” apresentou elevado poder explicativo da variação da margem líquida em relação à indústria farmacêutica como um todo.

Como os resultados das regressões tanto para o cluster 1, como para a amostra da presente pesquisa como um todo, indicaram que a variável independente, “Cooperar para as Inovações” (Fator J1) possui uma relação positiva direta com a “Margem em Relação à Indústria”, a presente autora decidiu fazer desta competência, objeto de estudo específico, apresentado no item 6.2.3.1, adiante.

Conforme demonstrado na tabela 69, para as demais variáveis dependentes (crescimento em unidades vendidas e ROL) as regressões lineares apresentaram níveis de significância maiores do que 5%, indicando que R^2 , não é significativamente diferente de zero. Assim, não foi possível estabelecer uma relação funcional entre os fatores relacionados às competências para inovar e as variáveis de desempenho crescimento das vendas em unidades e em faturamento. Ainda assim, foi realizada a análise de regressão na tentativa de identificar a relação das competências para inovar com as variáveis acima mencionadas. A tabela 69 demonstra os resultados obtidos por meio da análise de regressão para ambos os clusters gerados a partir da amostra da presente pesquisa.

Tabela 69 – Resultados do Modelo de Regressão para Crescimento das Vendas em Unidades Vendidas e em Faturamento

| Variável de Desempenho | Fatores de Inovação | Fatores de Inovação |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Crescimento das Vendas | Cluster 1 | Cluster 2 |
| Em Faturamento | E3,A1,E1,B1 e F1 | E3,A1,B1,E1 e D1 |
| Em unidades | A1, F1 | A1, J1 |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

Algumas considerações em relação aos resultados apresentados na tabela 69 merecem destaque. O fator A1, referente à competência complexa nº 1 “Inserir a Inovação na Estratégia de Conjunto da Empresa” representa as competências pertinentes às questões relativas à avaliação de novos processos de produção, das competências de recursos humanos, bem como o favorecimento para uma visão estratégica de seus empregados. Este fator apresentou uma relação positiva com ambas as variáveis de desempenho relacionadas ao crescimento das vendas e nos dois clusters gerados. Tal fato corrobora a importância da capacidade dos gestores em elaborar uma estratégia que contemple competências para inovar que transcendem a esfera técnica, a capacidade da organização de avaliar as competências de RH de forma a sustentar e subsidiar a inovação e, ainda, a capacidade de disseminar a visão estratégica para os empregados, sobretudo aqueles envolvidos nos projetos de inovação da organização.

Pode-se observar, ainda, que, em ambos os clusters os fatores E3, E1 e B1 apresentaram relação positiva com a variável “crescimento de vendas em faturamento”. Estes fatores estão relacionados às competências complexas “Prever sobre a Evolução dos Mercados” e “Apropriar-se das tecnologias externas”. Assim, a capacidade de acompanhar a evolução das tecnologias inseridas no mercado e, sobretudo, de traduzi-las e internalizá-las no seio organizacional, pode se transformar em um instrumento valioso para incrementar o faturamento, principalmente, naqueles casos em que a inovação agrega de fato valor ao produto e, conseqüentemente, altera a percepção e a disposição do cliente em pagar por este valor adicional. Pode-se citar por exemplo, a redução dos efeitos colaterais de um determinado medicamento, ou uma ação prolongada de seu princípio ativo.

Ainda, em relação à variável de desempenho crescimento das vendas em faturamento, vale ressaltar os fatores que foram distintivos entre os dois grupos: o F1, no cluster 1, e D1 no cluster 2.

O fator F1 engloba as competências relativas à identificação de conhecimentos estratégicos, à política de remuneração, ao plano de carreira e de saída dos profissionais de inovação. Esta competência está voltada para a capacidade da organização de identificar os conhecimentos estratégicos e estabelecer uma política de gestão de pessoas adequada para os empregados detentores destes conhecimentos, de forma a retê-los na organização e, ainda, proteger o conhecimento no caso da saída de um destes profissionais.

Já no cluster 2, o fator D1 “Incentivo e Autonomia para Inovar” apresentou uma relação positiva com a variação do faturamento. Considerando que este grupo apresentou melhores resultados em relação ao grupo 1, parece razoável supor que, além da capacidade de análise e internalização de tecnologias, o diferencial está também no desenvolvimento das competências organizacionais (Munier, 1997), tais como a capacidade da organização em incentivar a formulação de idéias e promover o compartilhamento do conhecimento gerado.

Em relação à variável de desempenho crescimento das vendas em unidades, vale ressaltar que o fator J1 “Cooperar para as Inovações” também se apresentou como fator distintivo, cujas considerações serão objeto do item 6.2.3.1 a seguir.

6.2.3.1. Cooperação para inovação

Diversos fatores levam à cooperação entre organizações para o desenvolvimento de inovações, na medida em que o tema é transversal a diversos campos da ciência. Conforme já citado, no campo da saúde, áreas da ciência como a química orgânica, biologia, a genômica, a nanotecnologia dentre outras formam um imbricado científico-tecnológico, que conduzem as empresas do setor farmacêutico a uma atividade inovadora sistemática, onde a capacidade de cooperar e de se relacionar com instituições científicas e tecnológicas, até mesmo com empresas concorrentes ou de menor porte, torna-se um dos elementos fundamentais para o desenvolvimento de novos medicamentos.

Na indústria farmacêutica, foco da presente pesquisa, um exemplo da necessidade do estabelecimento de redes de cooperação reside no fato da empresa produtora de medicamentos ter uma relação de dependência com o elo produtor do princípio ativo, bem como dos demais fornecedores de matérias primas para o desenvolvimento de um novo medicamento.

No Brasil, houve um movimento de associação de esforços para viabilizar iniciativas ligadas a P,D&I, iniciado por alguns laboratórios farmacêuticos nacionais, tais como a criação do Consórcio Industrial Farmacêutico (Coinfar) por meio da associação das empresas Biolab, Biosintética e União Química e, ainda, a parceria estabelecida entre os laboratórios Eurofarma e Biolab para a fundação da Incrementa, empresa independente, com intuito de unir esforços para a avaliação e desenvolvimento de novos produtos e tecnologia, a partir de medicamentos já existentes, ou seja, inovações incrementais.

Tabela 70: Valores médios para a cooperação com diferentes atores da indústria farmacêutica

| Tipo de Cooperação | Média |
|---|--------------|
| Realização de Inovações com os concorrentes | 1,08 |
| Realização de Inovações com as empresas fornecedoras | 2,00 |
| Realização de Inovações com as empresas usuárias de seus produtos | 1,36 |
| Iniciativa para a busca de parceiros para o desenvolvimento de novos produtos | 2,88 |

Fonte: elaborada pela autora, pesquisa de campo 2009

Em que pese o movimento supracitado de formação de parcerias para o desenvolvimento tecnológico, pelos valores apresentados na tabela 70, percebe-se o baixo índice de cooperação entre os produtores nacionais de medicamentos constantes da amostra. A indústria farmacêutica é fortemente calcada na sua capacidade de inovar, e isto se torna mais evidente no cenário atual de acirrada concorrência e da nova trajetória tecnológica do setor. Desta forma, os resultados da presente pesquisa demonstram uma certa fragilidade da indústria farmacêutica nacional na questão da cooperação. Por outro lado, os resultados indicam níveis mais satisfatórios tanto para a realização de inovações com

fornecedores como para a busca de parceiros para o desenvolvimento de novos produtos.

O estabelecimento de parcerias voltadas para inovação já é realidade na indústria farmacêutica nacional. De acordo com a Protec Pró-Inovação, em dezembro de 2009, a EMS, líder no mercado brasileiro, fez um acordo com a empresa cubana Heber Biotec, no valor estimado de US\$ 100 milhes, para a criação de uma empresa mista, com o objetivo de transformar o Brasil em uma plataforma de desenvolvimento de produtos inovadores. A EMS agregará a nova tecnologia de processo produtivo, a capacidade de criação de infraestrutura, logística e distribuição global dos medicamentos. A parceria também prevê aportes do laboratório brasileiro em pesquisa e desenvolvimento de medicamentos inovadores e de alta eficácia. A Heber Biotec fornecerá produtos, tecnologias e patentes desenvolvidas pelo Centro de Engenharia Genética e Biotecnologia de Cuba. No mesmo período, a Empresa assinou um acordo técnico-científico com o laboratório chinês Shanghai Biomabs para desenvolvimento e produção de anticorpos monoclonais, com objetivo de se inserir no mercado de biofármacos.

Outro tipo de cooperação é a denominada PPP - Parceria Público-Privada. Com o intuito de estimular a produção nacional e a inovação, o Ministério da Saúde anunciou, em 2009, nove parcerias entre sete laboratórios públicos e dez empresas privadas para a produção de medicamentos para tuberculose, asma, transplantes, hemofilia, antipsicóticos e redução de colesterol. O funcionamento das parcerias envolve a mudança de tecnologia e pesquisas, como o desenvolvimento de princípios ativos e produtos, com a participação de farmoquímicas e farmacêuticas do país, podendo gerar uma economia de R\$ 160 milhões.

6.3.

Sínteses dos resultados

Os resultados da análise descritiva confirmaram que a amostra do presente estudo é composta em sua totalidade por empresas cujo controle de capital é nacional de grande e médio porte, pelo critério de número de empregados. Do total das 25 empresas pesquisadas, 88% possui departamento específico de P&D. Em relação à realização de inovações a amostra demonstrou um índice elevado, na medida em que 88% realizaram inovações em produto, 96% em processo e 80% em inovações comerciais. O estudo indicou, ainda, que as empresas pesquisadas possuem como principais mercados os segmentos de grandes distribuidores e redes de farmácia.

A análise fatorial, primeira fase da análise quantitativa, resultou na redução da dimensão das variáveis tratadas, culminando no estabelecimento de 17 fatores relacionados às competências para inovar.

Em seguida, foi realizada a análise de clusters utilizando-se como variáveis aglomerativas os fatores resultantes da análise fatorial, que resultou na formação de dois clusters, um composto por sete e outro por 18 empresas farmacêuticas nacionais, tendo este último apresentado, predominantemente, empresas de grande porte.

A análise dos valores médios das variáveis mostrou que o grupamento 1 apresenta graus menores de desenvolvimento das competências para inovar, enquanto o grupamento 2 apresentou um grau de desenvolvimento médio para todos os fatores analisados. Além disto, o grupamento 2 obteve médias maiores em todas as variáveis relacionadas à percepção de desempenho dos respondentes nos últimos cinco anos.

Os fatores de diferenciação entre os grupos foram os que apresentaram um melhor grau de desenvolvimento para as seguintes competências: inserção da inovação na estratégia, a promoção de um ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações, a gestão do conhecimento e da propriedade intelectual, a capacidade de apropriação de tecnologias externas, a gestão de pessoas e a capacidade de

estabelecer Políticas de RH adequadas aos profissionais voltados para a Inovação e, ainda, a cooperação para as Inovações.

A regressão linear múltipla buscou identificar uma relação das variáveis independentes de inovação (fatores de inovação resultantes da análise fatorial) com as variáveis de desempenho. Contudo, os resultados indicaram que o modelo foi significativo somente para a variável de desempenho “Margem em Relação à Indústria”. As competências “Avaliação de Tecnologias de produtos e novas Estruturas Organizacionais” e “Cooperar para Inovações”, apresentaram uma relação direta positiva em relação à variação da margem líquida em relação à indústria, nos grupamentos 1 e 2, respectivamente.

7

Conclusões

7.1.

Introdução

A inovação somente passou a ganhar destaque no campo das ciências econômicas e sociais, a partir de meados do século XX, tendo o economista Joseph Schumpeter sido um dos pioneiros ao destacar e descrever o importante papel da inovação na economia e na mudança social. No campo da saúde, principalmente a partir da Grande Guerra, as empresas farmacêuticas de grande porte vêm implementando inovações que foram responsáveis por diversos avanços para a população, como a melhora na qualidade de vida dos pacientes, a redução da mortalidade infantil, bem como o aumento da expectativa de vida das pessoas.

A inovação farmacêutica é considerada como um dos pilares da competitividade, sendo utilizada para explicar a evolução do crescimento de um país, e daí sua importância estratégica para os Governos. A indústria farmacêutica é altamente intensiva em capital e ciência e como um oligopólio diferenciado, o lançamento de novas drogas ou tratamentos, bem como de medicamentos mais eficazes, constitui-se como o elemento central no padrão de competição desta indústria.

Se por um lado a perspectiva para o setor é de crescimento, impulsionado pelo aumento da demanda de medicamentos decorrente de mudanças demográficas consideráveis, em especial a população nos países em desenvolvimento, bem como da mudança do perfil epidemiológico como um todo, por outro, há um maior rigor regulatório, pressões dos governos para redução dos gastos públicos com saúde e a concorrência acirrada dos medicamentos genéricos. Assim, os desafios que se impõe às empresas dessa indústria são enormes, ainda se for considerada a atual taxa decrescente da produtividade da pesquisa e processo de desenvolvimento de novas drogas.

À luz da Visão Baseada em Recursos, que serve de base conceitual para a presente pesquisa, a vantagem competitiva sustentável só é alcançada quando uma organização coleciona recursos valiosos, raros e de difícil imitação. Os recursos necessários à atividade inovadora, aqui chamados de “competências para a inovação”, reúnem essas características. Sua construção, internalização e gestão devem, portanto, fazer parte da gestão estratégica das organizações empresariais.

7.2. Sumário do estudo

O objetivo do presente estudo foi identificar a presença e o nível de desenvolvimento de competências para a inovação e, ainda, até que ponto a presença destas competências em uma amostra de empresas nacionais da indústria farmacêutica brasileira está relacionada com seu desempenho competitivo.

Inicialmente foram realizados levantamento bibliográfico e a aplicação de um questionário, construído especificamente para o setor analisado. A análise dos resultados indicou que a presente pesquisa atendeu aos seus objetivos de forma a identificar e analisar o grau de desenvolvimento das competências para inovar de uma amostra que englobou 25 empresas de capital nacional do setor farmacêutico brasileiro.

A maioria das empresas farmacêuticas pesquisadas possui departamento interno de P&D, mostrando-se bastante ativa em relação à atividade inovadora, com elevados índices de realização de inovações. Vale lembrar que o período analisado coincide com o estabelecimento da PITCE em 2004, que propiciou um ambiente político-legal favorável à inovação e, ainda, a taxa crescente de investimentos realizados em P&D no setor farmacêutico.

A primeira fase da análise quantitativa dos dados contemplou a análise fatorial para a redução da dimensionalidade das variáveis, resultando na identificação de 17 fatores de inovação, que serviram de base para a realização da análise de cluster, segunda fase da análise quantitativa. Foram gerados dois grupos: um composto por 7 empresas, constituído de mais empresas de médio porte e graus baixos de desenvolvimento das competências para inovar, e outro com 18 empresas, em sua maioria de grande porte e com graus médios de desenvolvimento destas competências.

A diferenciação entre os grupos ficou evidenciada naquelas competências de natureza mais organizacional, como gestão, métodos, estratégias e tecnologia; e as de natureza relacional, voltadas para a relação com a concorrência e demanda. As competências relacionadas à inserção da inovação na estratégia, à promoção de um ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações, à gestão do conhecimento e da propriedade intelectual, a capacidade de apropriação de tecnologias externas, à gestão de pessoas e de competências de RH com perspectiva a inovação, bem como à cooperação para as inovações se apresentaram como fatores distintivos entre os grupamentos gerados.

A amostra pode ser considerada representativa, uma vez que possuía, em julho de 2009, 90% da participação de mercado atribuído às empresas de capital nacional. Vale ressaltar o fato de que, nenhum dos grupos analisados apresentou níveis altos de desenvolvimento nos fatores de inovação. Isto denota que a capacidade inovadora da indústria farmacêutica brasileira, ainda precisa evoluir neste sentido, para poder aspirar, de fato, o lançamento com sucesso de produtos inovadores.

O resultado apresentado pela pesquisa era esperado, uma vez que, no Brasil, os produtos inovadores são produzidos principalmente por empresas estrangeiras (que dispõe de elevado capital de giro para investir) e de existem poucos laboratórios nacionais de grande porte nesse mercado, onde a maioria concentra-se na fabricação de genéricos e similares. Destaca-se, ainda, que apesar de crescente, a taxa de inovação na indústria farmacêutica brasileira (5,3% em 2007) ainda apresenta níveis bem inferiores quando comparados a países mais

desenvolvidos, que chegam a investir em média, 20% de seu faturamento, em atividades de P&D.

Com o objetivo de identificar a relação entre os fatores de inovação e as variáveis de desempenho pesquisadas, utilizou-se o método de regressão linear múltipla. No entanto, o modelo de regressão somente mostrou ser significativo para a variável de desempenho “Margem em Relação à Indústria”. Os resultados mostraram que, as competências “Avaliação de Tecnologias de produtos e novas Estruturas Organizacionais” e “Cooperar para Inovações”, apresentaram uma relação direta positiva com a rentabilidade das empresas pesquisadas, nos grupamentos 1 e 2, respectivamente. Os resultados da presente pesquisa indicaram certa fragilidade da indústria farmacêutica nacional na questão da cooperação para inovação.

7.3. Conclusões

O objetivo da pesquisa de responder à questão: *Até que ponto a presença e o desenvolvimento de competências para inovar em uma amostra de empresas nacionais da indústria farmacêutica brasileira está relacionada com seu desempenho competitivo?* foi atendido. Os resultados esperados de identificar a existência e o grau de desenvolvimento das competências para inovar e a correlação com o desempenho competitivo foram alcançados.

Como esperado, o grupo de empresas com maior nível de desenvolvimento das competências para inovar da indústria farmacêutica, apresentou graus mais elevados em relação às variáveis de desempenho. Assim, esta etapa atendeu ao segundo objetivo da presente pesquisa de identificar até que ponto a presença destas competências em uma amostra de empresas nacionais da indústria farmacêutica brasileira está relacionada com seu desempenho competitivo.

No entanto, os resultados da presente pesquisa indicaram que a capacidade inovada da indústria farmacêutica brasileira apresenta níveis baixos e médios do desenvolvimento de competências para inovar e que os fatores distintivos entre os grupos analisados estão voltados para competências que transcendem a esfera técnica, como competências organizacionais e relacionais, tais como o estabelecimento de um ambiente favorável a inovação, a gestão do conhecimento e políticas de Recursos Humanos adequadas para os profissionais de inovação.

Os resultados indicaram, ainda, que existe uma relação positiva das competências para inovar, voltadas para a avaliação de tecnologias de produtos e novas estruturas organizacionais passíveis de serem adotadas na organização, bem como a cooperação para Inovações, com a rentabilidade das empresas farmacêuticas brasileiras pesquisadas.

As oportunidades para inovação farmacêutica no Brasil são boas, tendo o setor passado ao largo aos efeitos da crise mundial instalada em 2008, os investimentos continuam sendo anunciados, tanto na esfera pública quanto na privada e as perspectivas são de crescimento deste mercado. O Brasil conta com núcleos com suficiência competência para serem mobilizados em programas e políticas bem articulados para o desenvolvimento do setor; possui uma capacitação científica de boa qualidade, as empresas produtoras de fármacos possuem elevada competitividade em alguns nichos de mercado e existe uma articulação positiva entre os diversos agentes públicos e privados envolvidos.

7.4. Limitações da pesquisa

A primeira limitação a ser destacada na presente pesquisa, refere-se ao tamanho reduzido da amostra, uma vez que dos 43 grupos ou empresas brasileiras do setor farmacêutico apenas 25 empresas responderam ao questionário aplicado (Anexo 2), representando uma taxa de resposta de 58,14%.

Outra questão diz respeito à subjetividade em relação ao entendimento do conceito de inovação, que pode divergir de empresa para empresa, podendo envolver desde uma pequena alteração no sabor ou na apresentação do produto, o desenvolvimento de um medicamento genérico ou similar, a combinação fixa de princípios ativos ou até mesmo o desenvolvimento de uma inovação radical, como um novo princípio ativo ou uma rota de síntese em nova plataforma tecnológica, como ocorre no caso dos biofármacos.

Vale destacar, ainda, a tendência de valorização das respostas pelos respondentes, muitas vezes mais otimistas do que a realidade. Nesse sentido, coloca-se a preocupação apresentada por Massucci, do risco do viés do respondente, devido à dificuldade deste em julgar suas próprias ações e de fazer uma análise comparativa em relação a uma organização efetivamente inovadora, o que poderia contaminar a análise do pesquisador.

Uma das limitações ao presente estudo refere-se ao levantamento dos dados econômico-financeiros das empresas brasileiras pesquisadas devido ao fato de serem, em sua maioria, de capital fechado e da resistência dos executivos em prestarem este tipo de informação. Assim a análise qualitativa dos grupos gerados poderia ser enriquecida de forma a permitir maior aprofundamento da análise quantitativa de dados.

Vale ressaltar que, em que pese às limitações expostas, os resultados da presente pesquisa indicaram níveis baixos e médios do grau de desenvolvimento das competências para inovar na amostra estudada. Assim, parece razoável supor que, se fossem mensurados os níveis de desenvolvimento das competências para inovar de todas as empresas da população, dificilmente encontrar-se-iam níveis superiores aos apurados, tendo em vista que as empresas pesquisadas possuíam, em Julho de 2009, 90% da participação do mercado farmacêutico nacional, atribuída às empresas de origem de capital nacional.

7.5. Recomendações

Recomenda-se a replicação deste estudo, ao longo do tempo, na indústria farmacêutica com o objetivo de se investigar a evolução do desenvolvimento das competências para inovar das empresas brasileiras e, ainda, buscar confirmar a relação destas com o desempenho competitivo das empresas.

Os resultados encontrados, por um lado indicaram relação direta com a Competência “Cooperar para as Inovações” com a rentabilidade das empresas, porém por outro revelou uma certa fragilidade e deficiência dos grupos nesta questão. Portanto, seria interessante que o mesmo estudo fosse realizado nos outros elos da cadeia produtiva farmacêutica brasileira, de forma a avaliar o grau de desenvolvimento destas competências com as empresas que se relacionam com os produtores de medicamentos, como, por exemplo, produtores de farmoquímicos e ou instituições científicas.

Recomenda-se ainda, um estudo sobre os obstáculos e dificuldades enfrentadas pela indústria brasileira para o desenvolvimento das competências para inovar e para a realização de inovações.

Por fim, a metodologia utilizada pode ser adotada ou adaptada para a análise da correlação do grau do desenvolvimento das competências para inovar e desempenho em outros setores da economia brasileira.

Referencial bibliográfico

ALVES, F. C. **Competências para Inovar: Um Estudo a Partir da Indústria de Embalagens Plásticas.** Tese de Doutorado, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2005.

_____.; BOMTEMPO, J. V.; COUTINHO, P. L. A. Competências para Inovar na Indústria Petroquímica Brasileira. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 4, n. 2, p. 301-327, 2005.

_____.; _____. Como Distinguir Firms Inovadoras e Não-Inovadoras? Abordagem a partir da Noção de Competências para Inovar - **Anais** do XXXV Encontro Nacional de Economia – ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia - 2007 .

BARBIERI, J. C. **Organizações Inovadoras – estudos e casos brasileiros** – Editora FGV. 2003.

BARNEY, J. **Gaining and Sustaining Competitive Advantage.** Prentice Hall, Upper Saddle River, 2nd ed. 2001.

BASTOS, V. D. **Inovação Farmacêutica: Padrão Setorial e Perspectivas para o Caso Brasileiro.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 22, p. 271-296, set. 2005.

BELL, M.; PAVITT, K. **Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts Between Developed and Developing Countries.** *Industrial and Corporate Change*, v. 2, n. 2, p. 157-209, 1993.

_____.; _____. The Development of Technological Capabilities. In: **Trade, Technology, and International Competitiveness.** Org. Irfan ul Haque. The EDI Development Studies – The World Bank. Washington, D.C., p. 69 – 101, 1995.

BRITO, E. P. Z.; BRITO, L. A. L.; MORGANTI, F. Inovação e Desempenho Empresarial: Lucro ou Crescimento? **RAE-eletrônica**, v. 8, n. 1, Art. 6, jan/jun. 2009. Disponível em:

<<http://www.rae.com.br/electronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=5232&Secao=ARTIGOS&Volume=8&Numero=1&Ano=2009>>.

BURRILL, G. S. **Biotech 2008 Life Sciences: A 20/20 Vision to 2020.** 22ND ANNUAL REPORT ON THE INDUSTRY. BURRYL&COMPANY, 2008.

CADEIA PRODUTIVA DE MEDICAMENTOS COMEÇA A ACONTECER – Publicação da Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades. ABIFINA. ANO III. n. 18. mar/abr. 2009.

CAPANEMA, L. X. de L. **A Indústria Farmacêutica Brasileira e a Atuação do BNDES**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, março de 2006.

_____.; et al. **Informe Setorial BNDES – DEFARMA AI – Set/Out 2007**.

_____.; et al. **Indústria Farmacêutica Brasileira: Reflexões sobre sua estrutura e Potencial de Investimentos**. Perspectivas do Investimento 2007/2010/ Organizadores Ernani Teixeira Torres Filho, Fernando Pimentel Puga. Rio de Janeiro: BNDES, p. 163-206, 2007.

CHERBROUGH, H. **Open Innovation – The New Imperative For Creating and Profiting From Tecnologia**. Harvard Business School Press. 2008.

COLLIS, D.; MONTGOMERY, C. “**Competing on Resources: Strategy in the 1990’s**”. Harvard Business Review, p. 118-128, 1995.

CORRAR, P. **Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras - Editora Atlas S.A. 2009.

FACTO: COMPLEXO INDUSTRIAL DA SAÚDE: O Quanto Avançamos – ABIFINA. In: RUAS, R.; GHEDINE, T.; DUTRA, J. S.; BECKER, G. V.; DIAS G. B. - **O Conceito de Competência de A à Z - análise e revisão nas principais publicações nacionais entre 2000 e 2004**.

FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford University Press

FIGUEIREDO, P. N. **Aprendizagem Tecnológica e Performance Competitiva**. FGV Editora. 2003.

_____. **Aprendizagem Tecnológica e Inovação Industrial em Economias Emergentes: uma Breve Contribuição para o Desenho e Implementação de Estudos Empíricos e Estratégias no Brasil**. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 3, n. 2, p. 323-361. 2004.

FILHO, P. L. P.; PAN, S. S. K. **Cadeia Farmacêutica no Brasil: Avaliação Preliminar e Perspectivas**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 18, p. 3-22, set. 2003.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; BLACK, R. I.; TATHAM, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Editora Bookman. 2005.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo Futuro**. Rio de Janeiro. Campus – 1996.

IMS HEALTH. Disponível em:

<http://www.imshealth.com/deployedfiles/imshealth/Global/Content/StaticFile/Top_Line_Data/Global_Pharm_Market_by_Region.pdf>. Acesso em: 15/07/2010.

LAFIS. **Informação de Valor**. Brasil. Indústria Farmacêutica – Maio de 2009.

LATTIN, J.; CARROLL, J. D.; GREEN, P. **Analysing Multivariate Data**. 2003.

LEONARD-BARTON, D. Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development, **Strategic Management Journal**, 1992.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing uma Orientação Aplicada**. Editora Bookman. 4ª Edição. 2006.

MUNIER, F. **Firm Size, Technological intensity of sector and Relational Competencies to Innovate**. Beta, UMR CNRS. n. 7522, Strasbourg (France), 1997.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. Rio de Janeiro: Elsevier. 1997.

OSLO MANUAL – **Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data** – Third Edition – A joint publication for OECD and Eurostat – Organization for Economic Co-operation and Development Statistical Office of the European Communities. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5068.pdf>.

PAVITT K. **Sectoral Patterns of Technological Change: Towards a Taxonomy and a Theory**. Research Policy, 1984.

PELAEZ, V. **Teoria do Crescimento da Firma**. Edith Penrose. Campinas. Editora Unicamp, 2006.

PENROSE, E. **A Teoria do Crescimento da Firma**. Campinas: Editora da Unicamp. 2006.

PINHO, A. F. A.; SILVA, J. F. da. **Estudo Sobre a Competitividade da Indústria Farmacêutica Brasileira à Luz da Tipologia de Porter**. 1999.

POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO – **Inovar e Investir para Sustentar o Crescimento** – Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Ministério da Fazenda, 2008.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: Técnicas para a Análise da Indústria e da Concorrência**. Ed, Campus, 2006.

REIS, C. et al. **Biotecnologia para a Saúde Humana: Tecnologias, Aplicações e Inserção na Indústria Farmacêutica** – BNDES Setorial 29. p. 359-392. Março 2009.

RUAS, R. L.; ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. (Orgs). **Os Novos Horizontes da Gestão: Aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre; Bookman, 2005. Ano IV. n. 21. Set/Out 2009.

Talent Strategies for Innovation. A report from the Economist Intelligence Unit Supported by the Government of Ontário, Canadá.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; **“She sources: Strategies in the 1990’s”**, Harvard Business Review, jul/ago p. 118-128, 1995. Amy – DYNAMIC CAPABILITIES AND STRATEGIC MANAGEMENT – **Strategic Management Journal**, v. 18:7, p. 509-533. 1997.

WENERFELT, B. A Resource-based view of the Firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, p. 171-180. 1984.

Links pesquisados

ABRAFARMA – Associação Brasileira de Redes de Farmacia e Drogarias.
Disponível em: <<http://www.abrafarma.com.br/news04.htm>>

ALANAC. Disponível em: <<http://www.alanac.org.br/2007/index.asp>>.

ALFOB – Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Oficiais do Brasil –
Disponível em: <<http://www.alfob.com.br/>>. Acesso em: maio de 2009.

Anvisa. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>.

CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Disponível em:
<<http://www.cade.gov.br/>>.

Disponível em:
<http://www.dialogomedico.com.br/dm/2006_1112/reportagens/saude_PT.htm?freetextitem1page=2>.

Disponível em:
<<http://www.emea.europa.eu/pdfs/human/pcwp/EMEA-2007-0439-00-00-ENPT.pdf>>.

Disponível em: <<http://www.soleis.com.br/D6041.htm>>.

EMA. Disponível em: <<http://emea.europa.eu>>.

FDA. Disponível em: <<http://www.fda.gov>>.

FEBRAFAR. Disponível em:
<http://www.febrafar.com.br/index.php?cat_id=1>

FEBRAFARMA. Disponível em: <<http://www.febrafarma.org.br>>.

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em:
<http://portal.saude.gov.br/portal/saude/hemobras/visualizar_texto.cfm?idtxt=31212&janela=1>. Acesso em: junho de 2009.

Frascati Manual, OCDE, 2002. Disponível em:
<<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9202081E.PDF>>.

HEMOBRÁS – Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia.
Disponível em:
<http://www.portal.saude.gov.br/portal/saude/hemobras/visualizar_texto.cfm?idtxt=31212&janela=1>.. Acesso em: junho de 2009.

IMS Health. Disponível em: <<http://www.imshealth.com>>.

IMS Health Market Prognosis (Includes IMS Audited and Unaudited Markets). Disponível em:

<<http://www.imshealth.com/portal/site/imshealth/menuitem.a46c6d4df3db4b3d88f611019418c22a/?vgnnextoid=cec0977ccedc0210VgnVCM100000ed152ca2RCRD&cpsexcurrchannel=1>>.

Instituto Nacional da Propriedade Intelectual. Disponível em:

<<http://www.inpi.gov.br/principal?navegador=IE&largura=1024&altura=768>>. Acesso em: setembro de 2009.

Laboratório farmacêutico nacional adota novo modelo de inovação tecnológica. Disponível em:

<http://www.2cristalia.com.br/ler_imprensa.php?id_imprensa=33>. Acesso em: setembro de 2009.

Merck Announces Voluntary Worldwide Withdrawal of VIOXX ® . Disponível em:

<http://www.merck.com/newsroom/vioxx/pdf/vioxx_press_release_final.pdf>. Acesso em: agosto de 2009.

Ministério da Saúde. Disponível em:

<<http://www.portal.saude.gov.br/saude/>>.

Ministério da Saúde quer fomentar inovação com poder de compra - abril de 2008. Disponível em:

<<http://www.anpei.org.br/imprensa/noticias/noticia-1901/>>. Acesso em: maio de 2009.

NOVARTIS. Disponível em:

<http://www.novartis.com.br/_sobre_novartis/historia/index.shtml>. Acesso em: junho de 2009.

Novartis apresenta plano de trabalho e cronograma para instalação da fábrica de vacinas às autoridades de Pernambuco. Disponível em:

<http://www.novartis.com.br/_imprensa/press_releases.shtml#>. Acesso em: agosto de 2009.

O Portal Brasileiro da Informação Científica. O Portal Brasileiro da Informação Científica. Disponível em:

<<http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>>. Diversos acessos.

OMC, General Provisions and basic principles. Agreement on trade-related aspects of Intellectual property rights. Genebra, 1995. Disponível em: <http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips.pdf> .

Open Innovation Seminar 2008. Disponível em:

<<http://www.openinnovationseminar.com.br/2008/>>. Acesso em: setembro de 2009.

PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Disponível em:

<<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em: maio de 2009.

Pharmaceutical Industry Overview (United States Department of Treasury). Disponível em:
<<http://www.irs.gov/businesses/article/0,,id=169579,00.html>>. Acesso em: maio de 2009.

Pfizer anuncia aquisição da Wyeth por US\$ 68 bilhões. Disponível em:
<<http://www.pfizer.com.br/interna.aspx?idConteudo=79&idConteudo2=167&tela=descricaoareleases&idRelease=355>>. Acesso em: junho de 2009.

Portaria N 2.438/GM de 7 de dezembro de 2005. Disponível em:
<http://www.saudeinfonews.com.br/abre_legislacao.php?COD=1095>. Acesso em: maio de 2009.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS - CAPÍTULO 30 DA NCM, Evolução das Exportações e Importações - 1997 a 2009* - US\$ FOB. Disponível em:
<http://www.febrafarma.org.br/index.php?area=ec&secao=co&modulo=economia_arqs>. Acesso em: maio de 2009.

The Pharmaceutical Innovation Platform: Meeting Essential Global Health Needs – November 2007 disponível em
<http://www.ifpma.org/documents/NR9565/IFPMA-PharmaInnovPlatform-Final-Nov2007.pdf>. Acesso em junho de 2009

The Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA). Disponível em: <<http://www.phrma.org/innovation/>>.

Anexos

Anexo 1 – Ranking IMS Setor Farmacêutico Brasileiro Market Share em US\$ (Julho 2009)

| Ranking | Empresa | % julho 2009 MAT | Origem |
|---------|----------------------|---------------------|-------------|
| 1 | EMS PHARMA | 6,57 | Nacional |
| 2 | SANOFI-AVENTIS | 6,24 | Estrangeira |
| 3 | ACHE | 5,76 | Nacional |
| 4 | MEDLEY (*) | 5,40 | Estrangeira |
| 5 | EUROFARMA | 4,07 | Nacional |
| 6 | NOVARTIS | 4,02 | Estrangeira |
| 7 | PFIZER | 2,96 | Estrangeira |
| 8 | BAYER SCHERING PLOUG | 2,79 | Estrangeira |
| 9 | ASTRAZENECA BRASIL | 2,45 | Estrangeira |
| 10 | BOEHRINGER ING | 2,22 | Estrangeira |
| 11 | NYCOMED PHARMA LTDA | 2,16 | Estrangeira |
| 12 | ROCHE | 1,98 | Estrangeira |
| 13 | BIOLAB SANUS FARMA | 1,98 | Nacional |
| 14 | DM IND. FTCA. | 1,92 | Nacional |
| 15 | MANTECORP / Q FARM | 1,91 | Nacional |
| 16 | SCHERING PLOUGH | 1,90 | Estrangeira |
| 17 | SANDOZ DO BRASIL(**) | 1,88 | Estrangeira |
| 18 | MERCK | 1,76 | Estrangeira |
| 19 | LIBBS | 1,50 | Nacional |
| 20 | JOHNSON JOHNSON | 1,40 | Estrangeira |
| 21 | GLAXOSMITHKLINE | 1,38 | Estrangeira |
| 22 | JANSENG CILAG (***) | 1,38 | Estrangeira |
| 23 | ABBOTT | 1,38 | Estrangeira |
| 24 | MERCK SHARPE DOHME | 1,34 | Estrangeira |
| 25 | UNIÃO QUÍMICA FN | 1,31 | Nacional |
| 26 | ALCON | 1,28 | Estrangeira |
| 27 | LILLY | 1,28 | Estrangeira |
| 28 | GSK CONSUMO | 1,19 | Estrangeira |
| 29 | MANTECORP / Q FARM | 1,91 | Nacional |
| 30 | SCHERING PLOUGH | 1,90 | Estrangeira |
| 31 | SANDOZ DO BRASIL(**) | 1,88 | Estrangeira |
| 32 | MERCK | 1,76 | Estrangeira |
| 33 | LIBBS | 1,50 | Nacional |
| 34 | JOHNSON JOHNSON | 1,40 | Estrangeira |
| 35 | GLAXOSMITHKLINE | 1,38 | Estrangeira |
| 36 | JANSENG CILAG (***) | 1,38 | Estrangeira |
| 37 | ABBOTT | 1,38 | Estrangeira |
| 38 | MERCK SHARPE DOHME | 1,34 | Estrangeira |
| 39 | UNIÃO QUÍMICA FN | 1,31 | Nacional |
| 40 | ALCON | 1,28 | Estrangeira |
| 41 | LILLY | 1,28 | Estrangeira |
| 42 | GSK CONSUMO | 1,19 | Estrangeira |
| 43 | BRISTOL MYER SQUIB | 1,18 | Estrangeira |
| 44 | NEO QUÍMICA | 1,16 | Nacional |
| 45 | APSEN | 0,99 | Nacional |
| 46 | FARMASA | 0,97 | Nacional |
| 47 | FARMOQUÍMICA | 0,94 | Estrangeira |
| 48 | BAYER CONSUM. CARE | 0,93 | Estrangeira |
| 49 | ALLERGAN | 0,88 | Estrangeira |
| 50 | TEUTO BRASILEIRO | 0,85 | Nacional |
| 51 | PROCTER GAMBLE | 0,82 | Estrangeira |
| 52 | STIEFEL | 0,70 | Estrangeira |
| 53 | WYETH | 0,69 | Estrangeira |
| 54 | LEGRAND (EMS) | 0,63 | Nacional |
| 55 | RANBAXI | 0,58 | Estrangeira |
| 56 | CIFARMA | 0,58 | Nacional |
| 57 | MARJAN | 0,57 | Nacional |

Anexo 1–Ranking IMS Setor Farmacêutico Brasileiro Market Share em US\$ - Julho de 2009 (continuação)

| Ranking | Empresa | % julho 2009 MAT | Origem |
|---------|------------------------------|---------------------|-------------|
| 58 | SERVIER DO BRASIL | 0,56 | Estrangeira |
| 59 | GALDERMA | 0,54 | Estrangeira |
| 60 | WYETH CONSUMER | 0,53 | Estrangeira |
| 61 | GERMED PHARMA (EMS) | 0,52 | Nacional |
| 62 | TORRENT | 0,52 | Estrangeira |
| 63 | LA ROCHE POSAY | 0,50 | Estrangeira |
| 64 | ZAMBON | 0,49 | Estrangeira |
| 65 | LUNDBECK | 0,47 | Estrangeira |
| 66 | CIMED | 0,47 | Nacional |
| 67 | THERASKIN | 0,47 | Nacional |
| 68 | SOLVAY PHARMA | 0,42 | Estrangeira |
| 69 | CRISTÁLIA | 0,42 | Nacional |
| 70 | MULTILAB | 0,40 | Nacional |
| 71 | DAIICHI SANKYO | 0,39 | Estrangeira |
| 72 | NOVARTIS CONSUMER | 0,39 | Estrangeira |
| 73 | NOVO NORDISK | 0,37 | Estrangeira |
| 74 | CHEISI FARMACEUTIC | 0,36 | Estrangeira |
| 75 | NESTLE | 0,35 | Estrangeira |
| 76 | EVERSIL | 0,35 | Nacional |
| 77 | BALDACCI | 0,35 | Estrangeira |
| 78 | ZODIAC | 0,30 | Nacional |
| 79 | HEBRON / QUEZALON | 0,30 | Nacional |
| 80 | HERTZ | 0,28 | Nacional |
| 81 | BAUSCH LOMB | 0,28 | Estrangeira |
| 82 | NIKKO | 0,27 | Nacional |
| 83 | UCI FARMA | 0,23 | Nacional |
| 84 | PRATI DONA DUZZI | 0,22 | Nacional |
| 85 | VALEANT FARMACEUTI | 0,20 | Estrangeira |
| 86 | GROSS | 0,16 | Nacional |
| 87 | BAGO | 0,15 | Estrangeira |
| 88 | COLGATE | 0,15 | Estrangeira |
| 89 | MILLET ROUX | 0,15 | Nacional |
| 90 | GLENMARK | 0,15 | Estrangeira |
| 91 | LABORATÓRIO CATARINENSE | 0,14 | Nacional |
| 92 | BUNKER | 0,14 | Nacional |
| 93 | MEDQUÍMICA | 0,14 | Nacional |
| 94 | HISAMITSU | 0,13 | Estrangeira |
| 95 | GLOBO | 0,13 | Nacional |
| 96 | CANONNE | 0,13 | n/d |
| 97 | VICHY | 0,12 | Estrangeira |
| 98 | BRAINFARMA (Grupo Mantecorp) | 0,12 | Nacional |
| 99 | INTENDIS | 0,12 | Estrangeira |
| 100 | DELTA | 0,12 | Nacional |
| 101 | HERBARIUM (FARMOQUÍMICA) | 0,12 | Estrangeira |
| 102 | ARESE | 0,11 | Nacional |
| 103 | Daudt | 0,11 | Nacional |
| 104 | CELLOFARM (Índia) | 0,10 | Estrangeira |
| 105 | SUPPORT (Divisão da DANONE) | 0,10 | Estrangeira |
| 106 | LUPER | 0,10 | Nacional |
| 107 | ZURITA | 0,09 | Nacional |
| 108 | VITAMED | 0,09 | Nacional |
| 109 | PHARMASCIENCE LAB | 0,09 | Nacional |
| 110 | LATINFARMA | 0,08 | Nacional |
| 111 | MEPHA | 0,08 | Estrangeira |
| 112 | SERONO (Merck) | 0,07 | Estrangeira |
| 113 | BELFAR | 0,07 | Nacional |
| 114 | Outros | 1,91 | |

Fonte: IMS Health (*) Medley – adquirida pelo grupo Sanofi Aventis em 2008
(**) Grupo Novartis; (***) Integrante do Grupo Johnson&Johnson

Anexo 2 - Questionário sobre Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



IAG PUC
RIO

Prezado (a),

Primeiramente agradeço a sua importante contribuição em responder o presente questionário, que é parte integrante da pesquisa de mestrado do aluno do IAG da PUC-RJ sobre a **Capacidade Inovadora da Indústria Farmacêutica Brasileira e o impacto em seu desempenho**.

Esta pesquisa é de grande valia tanto para as empresas inseridas no setor farmacêutico brasileiro, como também para os demais atores do Complexo Industrial da Saúde: entidades de classe; órgãos reguladores; formuladores de políticas que suportam as atividades de inovação, academia, instituições de pesquisa; investidores e credores, profissionais da saúde e para a população usuária de medicamentos.

O presente questionário é composto de duas partes. A primeira parte contempla informações gerais sobre a empresa. A segunda é composta de dez grupos de perguntas referentes às competências para inovar, que foram estruturadas com base em um estudo sobre Competências para Inovar na indústria de embalagens plásticas (Flávia Alves, 2005), tendo sido elaborado com base no questionário aplicado pelo SESSI – Ministério da Indústria da França em pesquisa realizada em 1997. Além disso, foi submetido e validado por especialistas do setor farmacêutico.

Posteriormente, todos que responderem este questionário receberão uma cópia do resultado da pesquisa.

Procedimento para o preenchimento:

- a) salvar o arquivo do Excel no computador;
- b) marcar as respostas mudando a cor do preenchimento da célula;
- c) salvar o arquivo com as respostas;
- d) anexar o novo arquivo na mensagem da resposta;
- e) escrever no assunto; Questionário Competências para Inovar;
- f) enviar arquivo de resposta para: veloso.luise@gmail.com

Mais uma vez, agradeço sua importante colaboração dessa pesquisa.

Anexo 2 - Questionário sobre Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica (continuação)

QUESTIONÁRIO COMPETÊNCIAS PARA INOVAR NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA¹

A) Informações Gerais

I) Nome da empresa:

II) Nome do respondente:

III) Cargo do respondente:

IV) Número de empregados na empresa:

<20 21 a 49 50 a 99 100 a 249 250 a 499 500 a 999 > 1000

V) Controle acionário da empresa:

Capital Nacional Capital estrangeiro Capital misto

VI) Principais Clientes (marcar os clientes que representem mais de 30% de suas vendas, marcando o número 1 para o mais importante e numerando os demais em ordem decrescente)

- Profissionais liberais
 Micro, pequenas e médias drogarias
 Grandes Redes de farmácias
 Micro, pequenos e médios distribuidores
 Grandes distribuidores
 Micro, pequenos e médios hospitais e clínicas
 Redes Hospitalares
 Governo
 Indústria Farmacêutica
 Outros

VII) Realização de Inovações

- 1 - Durante os últimos cinco anos, a empresa realizou inovações tecnológicas de produtos?
 2 - Durante os últimos cinco anos, a empresa realizou inovações tecnológicas de processos?
 3 - Durante os últimos cinco anos, a empresa realizou inovações puramente comerciais?

SIM NÃO

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

VIII) Sua empresa possui um departamento específico para a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e/ou processos?

SIM NÃO

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|

IX) Como você compara o crescimento das vendas da Empresa em relação à média da indústria nos últimos cinco anos?

Em unidades vendidas 0 Muito < média 1 < média 2 = média 3 > média 4 Muito > média

Em faturamento (Líquido) 0 Muito < média 1 < média 2 = média 3 > média 4 Muito > média

X) Como você compara a margem ² obtida pela Empresa em relação à média da indústria nos últimos cinco anos?

0 Muito < média 1 < média 2 = média 3 > média 4 Muito > média

² Margem: (Receita Operacional Líquida - Custo dos Produtos Vendidos)/ Receita Operacional Líquida

B) Informações sobre as competências para inovar

Nesta seção, as respostas deverão ser dadas de acordo com uma escala gradativa de 0 a 4, onde cada grau tem o significado descrito a seguir:

0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

¹Validado pelos especialistas Joao Massucci Júnior, Roberto Debom e Pedro Palmeira a partir da adaptação realizada por Flávia Chaves Alves em "COMPETÊNCIAS PARA INOVAR: um estudo a partir da indústria de embalagens plásticas" (2005), elaborado com base no questionário aplicado pelo SESSI - Ministério da Indústria da França - em pesquisa realizada em 1997.

Anexo 2 - Questionário sobre Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica (continuação)

I) Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa

- 1 - A empresa avalia as tecnologias envolvidas nos produtos passíveis de serem fabricados no futuro?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa avalia novos processos de produção passíveis de adoção?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa avalia novas estruturas organizacionais passíveis a serem adotadas?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa avalia as competências de seus Recursos Humanos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 5 - A empresa estimula e favorece para que todos tenham uma visão global da sua missão e de seus objetivos estratégicos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

II) Prever sobre a evolução dos mercados

- 1 - A empresa analisa os produtos concorrentes?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa analisa as patentes depositadas pelos seus concorrentes?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa analisa as publicações dos profissionais dos concorrentes?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa procura conhecer as reações dos clientes através de serviços de atendimentos ao consumidor, bem como junto a distribuidores, varejistas, profissionais médicos, clínicas e hospitais?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 5 - A empresa gerencia ou contrata empresas especializadas para realização de testes clínicos e pré-clínicos dos medicamentos desenvolvidos internamente?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 6 - A empresa identifica as necessidades emergentes ou os comportamentos de consumo pioneiros?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

III) Desenvolver as inovações

- 1 - A empresa possui estrutura organizacional que favorece o sucesso de seus projetos de inovação?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa disponibiliza os serviços internos necessários aos projetos de inovação desde seu início?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa favorece o trabalho em equipe para inovar?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa favorece a mobilidade entre os serviços para inovar?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 5 - A empresa identifica os novos produtos colocados no mercado pelos seus fornecedores?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 6 - A empresa adquire rapidamente os equipamentos tecnologicamente novos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 7 - A empresa adquire rapidamente os insumos tecnologicamente novos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 8 - A empresa faz modificações nos seus equipamentos visando melhorar a produtividade?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 9 - A empresa faz alterações nas condições operacionais do processo de fabricação de seus produtos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

Anexo 2 - Questionário sobre Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica (continuação)

IV) Organizar e dirigir a produção de conhecimento

- 1 - A empresa incentiva a formulação de novas idéias?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa deixa um certo grau de autonomia a cada um para inovar?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa promove um compartilhamento do conhecimento?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa avalia sua produção coletiva de
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 5 - A empresa compara seu estoque de conhecimento
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 6 - A empresa avalia a contribuição de cada um à
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

V) Apropriar-se das tecnologias externas

- 1 - A empresa conhece as tecnologias dos concorrentes?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa conhece as tecnologias do futuro
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa testa tecnologias externas?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa faz pesquisa e desenvolvimento?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 5 - A empresa faz melhoria nos processos e/ou produtos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 6 - A empresa contrata serviços terceirizados para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e/ou processos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 7 - A empresa contrata serviços terceirizados para design
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 8 - A empresa contrata empregados de alta qualificação
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 9 - A empresa compra empresas, no todo ou em parte, para inovar?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

VI) Gerir e defender a propriedade intelectual

- 1 - A empresa utiliza o sistema de patentes como forma de proteger a propriedade intelectual?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa incorpora o risco de cópia e imitação desde a
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa atua de modo a desvalorizar junto aos clientes
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa identifica os seus conhecimentos e *Know how* estratégicos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 5 - A empresa controla a comunicação sobre os conhecimentos estratégicos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 6 - A empresa motiva especialmente as pessoas detentoras dos conhecimentos estratégicos (remunerações, carreiras)?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 7 - A empresa garante, em caso da saída de um profissional, a conservação pela empresa do máximo de conhecimento estratégico?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

Anexo 2 - Questionário sobre Competências para Inovar na Indústria Farmacêutica (continuação)

VII) Gerir os recursos humanos numa perspectiva e inovação

- 1- A empresa localiza os especialistas atuais e futuros no mercado?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa avalia, na contratação, a propensão a inovar?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa avalia, na contratação, a capacidade de trabalhar em equipe?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa deixa transparente a avaliação de cada um e a recompensa dos melhores?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 5 - A empresa deixa transparente as regras de mobilidade?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 6 - A empresa incentiva seus recursos humanos a buscarem treinamentos que melhorem sua formação?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 7 - A empresa avalia as repercussões da formação na inovação?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

VIII) Financiar a inovação

- 1 - A empresa avalia antecipadamente os custos ligados à inovação?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa avalia posteriormente os custos das
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa conhece os modos de financiamento privados e
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa se comunica habitualmente com financiadores
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

IX) Vender a inovação

- 1 - A empresa possui estratégias promocionais para o lançamento de inovações no mercado?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa procura dar uma imagem "inovadora e de vanguarda" da empresa (instalações, comunicação, documentos publicados)?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

X) Cooperar para as Inovações

- 1 - A empresa realiza inovações com seus concorrentes?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 2 - A empresa realiza inovações em cooperação com empresas fornecedoras?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 3 - A empresa realiza inovações em cooperação com empresas usuárias dos seus produtos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente
- 4 - A empresa busca a iniciativa de buscar parceiros para o desenvolvimento de novos produtos?
 0 Não 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Muitas vezes 4 Sistemáticamente

Anexo 3 – Questionário original traducido utilizado na pesquisa do SESSI/Ministère de l'Industrie, da França, proposta por François et al (1999)

COMPETÊNCIAS PARA INOVAR

Adaptado a partir do questionário aplicado pelo SESSI - Ministério da Indústria da França – em pesquisa realizada em 1997

(Fonte : Foray et Mairesse, ed, *Innovations et Performance*, Editions EHESS, 1999)

Nas áreas de competências que se seguem :

I) Inserir a inovação na estratégia de conjunto da empresa

Avaliar a capacidade da empresa a se transformar :

Com ajuda de proce- Com apoio de pessoas
dimentos específicos externas à empresa

SIM NÃO SIM NÃO SIM NÃO

- 1 – Você controla a qualidade e a eficácia da produção ?
- 2 – Você avalia tecnologicamente os produtos que a empresa é susceptível de produzir ?
- 3 – Você avalia os processos que a empresa é susceptível de adotar ?
- 4 – Você avalia novos formatos organizacionais que a empresa é susceptível de adotar?
- 5 – Você faz um balanço tecnológico da empresa?
- 6 – Você faz um levantamento das competências do pessoal?
- 7 – Você favorece uma visão global da empresa de cada empregado?

II) Seguir, prever e agir sobre a evolução dos mercados

Seguir os produtos concorrentes

Conhecer a demanda latente não satisfeita e as reações do cliente à introdução de inovações :

Com ajuda de proce- Com apoio de pessoas
dimentos específicos externas à empresa

SIM NÃO SIM NÃO SIM NÃO

- 1 – Você analisa os produtos concorrentes ?
- 2 – Você analisa as patentes depositadas por seus concorrentes ?
- 3 – Você analisa as publicações dos profissionais dos concorrentes ?
- 4 – Você analisa a segmentação e as necessidades da clientela ?
- 5 – Você procura conhecer junto ao serviço pós-venda ou distribuidores as reações da clientela ?
- 6 – Você utiliza o produto como suporte de informação sobre a satisfação do cliente (pesquisa de embalagem) ?
- 7 – Você realiza testes com o consumidor final ?
- 8 – Você identifica as necessidades emergentes ou os comportamentos de consumo pioneiros ?

III) Desenvolver as inovações

Atuar sobre a organização e o tempo:

Com ajuda de proce- Com apoio de pessoas
dimentos específicos externas à empresa

SIM NÃO SIM NÃO SIM NÃO

- 1 – Você estrutura a empresa em torno de seus projetos de inovação ?
- 2 – Você implica todos os serviços nos projetos desde o seu início ?
- 3 – Você testa o produto ou processo inovador dentro do contexto operacional?
- 4 – Você favorece o trabalho em equipe para inovar?
- 5 – Você favorece a mobilidade entre os serviços para inovar ?
- 6 – Você analisa os defeitos e problemas dos novos produtos ?
- 7 – Você adquire rapidamente os equipamentos tecnologicamente novos ?
- 8 – Você adquire rapidamente os insumos tecnologicamente novos ?

IV) Organizar e dirigir a produção de conhecimento

Favorecer e canalizar a criatividade

Avaliar os resultados da produção de conhecimento :

| | | Com ajuda de proce- dimentos específicos | Com apoio de pessoas externas à empresa |
|--|---------|---|--|
| | SIM NÃO | SIM NÃO | SIM NÃO |
| 1 – Você incentiva a formulação de novas idéias ? | | | |
| 2 – Você deixa um certo grau de autonomia a cada um para inovar ? | | | |
| 3 – Você valoriza na avaliação individual a originalidade e a criatividade própria? | | | |
| 4 – Você aceita comportamentos criativos não diretamente produtivos? | | | |
| 5 – Você premia as idéias originais quando elas são adotadas ? | | | |
| 6 – Você motiva os novos funcionários? | | | |
| 7 – Você promove um compartilhamento do conhecimento ? | | | |
| 8 – Você avalia a sua produção coletiva de conhecimento em relação aos concorrentes da empresa ? | | | |
| 9 – Você avalia a contribuição de cada um à produção do conhecimento ? | | | |

V) Apropriar-se das tecnologias externas

Identificar, avaliar e absorver as tecnologias externas :

| | | Com ajuda de proce- dimentos específicos | Com apoio de pessoas externas à empresa |
|--|---------|---|--|
| | SIM NÃO | SIM NÃO | SIM NÃO |
| 1 – Você conhece as tecnologias dos concorrentes ? | | | |
| 2 – Você conhece as tecnologias do futuro? (monitoramento tecnológico) | | | |
| 3 – Você testa as tecnologias externas ? | | | |
| 4 – Você faz P & D? | | | |
| 5 – Você subcontrata P&D? | | | |
| 6 – Você faz P& D em cooperação com outras empresas? | | | |
| 7 – Você faz P&D em cooperação com institutos públicos de P&D ? | | | |
| 8 – Você utiliza invenções de terceiros (patentes, licenças) ? | | | |
| 9 – Você contrata empregados de alta qualificação científica para inovar ? | | | |
| 10 – Você compra empresas, no todo ou em parte, para inovar? | | | |
| 11 – Você participa de <i>joint-ventures</i> , alianças estratégicas e outras formas de cooperação para inovar ? | | | |
| 12 – Você subcontrata serviços de tecnologia altamente qualificados? | | | |
| 13 – Você absorve os conhecimentos incorporados aos equipamentos e suprimentos inovadores? | | | |

VI) Gerir e defender a propriedade intelectual

Patentes, designs e modelos, marcas

| | | Com ajuda de proce- dimentos específicos | Com apoio de pessoas externas à empresa |
|---|---------|---|--|
| | SIM NÃO | SIM NÃO | SIM NÃO |
| 1 – Você inova permanentemente e/ou acelera o ritmo das inovações? | | | |
| 2 – Você decide depositar (ou não) um título de propriedade intelectual em função do benefício global da empresa? | | | |
| 3 – Você incorpora o risco de cópia e imitação desde a concepção do produto? | | | |
| 4 – Você vigia a existência e a difusão das cópias e imitações? | | | |
| 5 – Você combate na justiça a cópia e a imitação ? | | | |
| 6 – Você atua de modo a desvalorizar junto aos clientes as cópias e imitações ? | | | |
| 7 – Você identifica os seus conhecimentos e <i>Know how</i> estratégicos? | | | |
| 8 – Você identifica as pessoas que detém os conhecimentos estratégicos ? | | | |

9 – Você sensibiliza o pessoal quanto ao caráter estratégico e confidencial de seus conhecimentos ?

10 – Você controla a comunicação sobre os conhecimentos estratégicos ?

11 – Você motiva especialmente as pessoas detentoras dos conhecimentos estratégicos (remunerações, carreiras) ?

12 – Você garante em caso da saída de um profissional, a conservação pela empresa do máximo de conhecimento estratégico ?

VII) Gerir os recursos humanos numa perspectiva e inovação

Contratar, avaliar, formar

| | | Com ajuda de proce- dimentos específicos | Com apoio de pessoas externas à empresa |
|--|---------|---|--|
| | SIM NÃO | SIM NÃO | SIM NÃO |
| 1 – Você localiza os especialistas atuais e do futuro no mercado? | | | |
| 2 – Você avalia, na contratação, a propensão a inovar ? | | | |
| 3 – Você avalia, na contratação, a capacidade de trabalhar em equipe ? | | | |
| 4 – Você deixa transparente a avaliação de cada um e a recompensa dos melhores ? | | | |
| 5 – Você deixa transparentes as regras de mobilidade ? | | | |
| 6 – Você avalia as necessidades de formação de cada um ? | | | |
| 7 – Você sensibiliza cada um a pedir e escolher uma formação adaptada ? | | | |
| 8 – Você avalia as repercussões da formação na inovação? | | | |
| 9 – Você recompensa as formações úteis à empresa? | | | |

VIII) Financiar a inovação

Avaliar os custos e encontrar os financiadores

| | | Com ajuda de proce- dimentos específicos | Com apoio de pessoas externas à empresa |
|---|---------|---|--|
| | SIM NÃO | SIM NÃO | SIM NÃO |
| 1 – Você avalia antecipadamente o conjunto de custos ligados à inovação ? | | | |
| 2 – Você avalia a posteriori os custos de inovações antigas? | | | |
| 3 – Você conhece os modos de financiamento privados e públicos da inovação ? | | | |
| 4 – Você se comunica habitualmente com financiadores potenciais da inovação ? | | | |

IX) Vender a inovação

Um produto inovador, uma empresa inovadora

| | | Com ajuda de proce- dimentos específicos | Com apoio de pessoas externas à empresa |
|---|---------|---|--|
| | SIM NÃO | SIM NÃO | SIM NÃO |
| 1 – Você tem uma estratégia de oferta promocional específica para o produto novo ? | | | |
| 2 – Você determina o alvo, a mídia e o tipo de mensagem da publicidade para o produto novo? | | | |
| 3 – Você procura dar uma imagem “inovadora e de vanguarda” da empresa (instalações, comunicação, documentos publicados) ? | | | |

Anexo 4 – Questionário utilizado na pesquisa “COMPETÊNCIAS PARA INOVAR: um estudo a partir da indústria de embalagens plásticas” de Flavia Chaves Alves (2005).

Anexo 5 - Pré-teste com especialistas do setor farmacêutico

Seguindo a mesma lógica utilizada por Flavia Chaves Alves, no sentido de adaptar o instrumento de pesquisa às características inerentes ao processo inovador do setor farmacêutico, o questionário original utilizado na pesquisa SESSI/Ministere de l'Industrie, da França, foi submetido à apreciação dos seguintes especialistas: João Massucci Júnior, da área de Projeto e Desenvolvimento da LIBBS FARMACÊUTICA; Roberto Debom, Diretor de P,D&I do Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda.; e Pedro Lins Palmeira Filho, Chefe do Departamento de Produtos Intermediários Químicos e Farmacêuticos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

No entender de João Massucci Júnior, da Libbs Farmacêutica, o questionário mede de forma completa as competências necessárias para a inovação dentro de uma organização e as colunas da direita servem não apenas para avaliar o grau de sistematização, mas também para avaliar a profundidade com que as atividades são realizadas, ou seja, “se há sistematização e validação por pessoas externas à organização, então, a atividade é realizada de forma consistente e a competência está presente”. Entretanto,

Massucci coloca, ainda, a sua preocupação com o risco do viés do respondente, devido à dificuldade deste em julgar suas próprias ações e de fazer uma análise comparativa em relação a uma organização efetivamente inovadora, o que poderia contaminar a análise do pesquisador. No entanto, coloca que este problema não é do questionário *per si*. Massucci sugeriu complementar o questionário com informações específicas e mensuráveis que poderiam ser aplicadas a quase todas as questões, entretanto tal modificação poderia tornar o questionário mais complexo para os respondentes assim como para o tratamento dos dados.

Roberto Debom, do Laboratório Cristália, sugeriu para que o questionário seja bem claro retirar do início de todas as questões o “você” e substituí-lo por “a empresa”, para evitar confusões entre as competências da pessoa física e da empresa como um todo. Esta

sugestão foi aceita. Além disso, propôs a inserção de exemplos após palavras que permitam dupla interpretação e, assim, formar uma base comparativa entre os questionários de diferentes empresas. Ao invés de inserção de exemplos esta autora preferiu alterar a redação das questões de forma a minimizar esta questão.

Além disso, Debom propõe incluir, em cada um dos dez itens principais as seguintes perguntas: qual setor responsável pela atividade como campo obrigatório, qual(is) tipos de procedimentos específicos e qual o apoio externo (consultorias, transferência de tecnologia e etc), sendo estes últimos como campos opcionais de forma a reduzir a superficialidade e demonstração do domínio e da veracidade das respostas. Mas, tendo em vista que alguns testes realizados por Flávia Alves demonstraram que os respondentes não compreendiam como responder e na própria pesquisa francesa, poucas firmas preencheram o campo relativo a procedimentos específicos, estas questões não foram inseridas.

Em relação à questão I.1 (Sua empresa controla a qualidade e a eficácia da produção?), Debom coloca que todas as farmacêuticas devem possuir um setor de Controle da Qualidade (CQ) e outro de Garantia da Qualidade (GQ), que são responsáveis, entre outros, de supervisionarem e garantirem práticas normativas e legais da produção de um medicamento passível de ser registrado em órgãos reguladores, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Devido às colocações de Debom a questão I.1 foi excluída do questionário.

Em relação ao item II.7 (Sua empresa realiza testes com o consumidor final?), todos os medicamentos antes de serem protocolados para registro já devem possuir lotes industriais, o que obriga testes dentro do contexto operacional e produtivo da empresa. Pode-se substituir por questões mais pertinentes ao setor como testes pré-clínicos e clínicos. A observação foi considerada bastante pertinente, portanto, a redação da questão II.7 foi alterada para: “A empresa gerencia ou contrata empresas especializadas para realização de testes clínicos e pré-clínicos dos medicamentos desenvolvidos internamente?”.

De acordo com Debom, o questionário está baseado em inúmeros fatores para definir as competências à inovação. Porém, atualmente, para que uma empresa seja capaz de inovar é necessária a formalização de parcerias. Os gargalos jurídicos, administrativos e negocial ditam o *network* e a eficiência do fluxo de conhecimento da empresa, sendo o ponto crucial para o sucesso inovador e, portanto, questões incisivas neste tema poderiam ser interessantes. Neste sentido, foi incorporado, na sua totalidade, o item X – Cooperar para as inovações, contemplado no questionário utilizado por Flávia Chaves Alves.

Na opinião de Pedro Palmeira, Chefe do Departamento do Departamento de Intermediários Químicos e Farmacêuticos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, o questionário, ainda que generalista, pode mensurar o grau de competências para a inovação na indústria farmacêutica, mas que deve ser preenchido pelo primeiro escalão da empresa.

Pedro Palmeira sugeriu a inclusão de uma escala, de preferência par, em vez de uma resposta dicotômica sim/não, ratificou a proposta de Debom de alterar “você” por “empresa”. A presente autora acatou quase na totalidade as recomendações e alterações sugeridas por este especialista. Foram excluídas as seguintes questões: “Com ajuda de procedimentos específicos” e “Com apoio de pessoas externas à empresa”, prevendo o tratamento estatístico, I.1) “Sua empresa controla a qualidade e a eficácia da produção”, I.5) “Sua empresa faz um balanço tecnológico”, II.4 “Você analisa a segmentação e as necessidades da clientela? II.6) Você utiliza o produto como suporte de informação sobre a satisfação do cliente (pesquisa de embalagem?, III.5) Você favorece a mobilidade entre os serviços para inovar?. Pedro Palmeira propôs, ainda, o desdobramento da pergunta IV.8 em duas: “A empresa avalia sua produção coletiva de conhecimento?” e “A empresa compara seu estoque de conhecimento com o de seus concorrentes?”.

Assim, os pré-testes com os especialistas supracitados propiciaram a validação do conteúdo do instrumento de pesquisa, de forma a contemplar todas as questões relacionadas às competências para inovar na indústria farmacêutica. Foi testado, ainda, o entendimento das

perguntas e, nesse sentido, todas as sugestões foram estudadas e incorporadas ao questionário aplicado na presente pesquisa.