

UFRRJ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E
ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS

DISSERTAÇÃO

**Capacitação Tecnológica da Indústria Farmoquímica para
atuação no Mercado Externo – O Caso Novartis**

CRISTIANO CÂNDIDO SILVA

2008



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA EM
NEGÓCIOS**

**CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA FARMOQUÍMICA
PARA ATUAÇÃO NO MERCADO EXTERNO – O CASO NOVARTIS**

CRISTIANO CÂNDIDO SILVA

Sob a Orientação do Professor

Marco Antônio Vargas

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**, no curso de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia em Negócios.

Seropédica, RJ
Abril de 2008

338.476151

S586c

T

Silva, Cristiano Cândido, 1978-
Capacitação tecnológica da indústria
farmoquímica para atuação no mercado
externo - o caso novartis/ Cristiano
Cândido Silva - 2008.
109f. : il.

Orientador: Marco Antônio Vargas.
Dissertação (Mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto
de Ciências Humanas e Sociais.
Bibliografia: f. 94-101.

1. Indústria farmacêutica - Brasil -
Teses. 2. Indústria farmacêutica -
Inovações tecnológicas - Brasil - Teses.
3. Medicamentos - Indústria - Brasil -
Teses. 4. Medicamento - Comércio - Brasil
- Teses. I Vargas, Marco Antônio, 1965- .
II. Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Instituto de Ciências Humanas e
Sociais. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS

CRISTIANO CÂNDIDO SILVA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**, no Curso de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia em Negócios, área de Concentração em Estratégia Empresarial.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM ----/----/-----

Marco Antônio Vargas (Dsc.) UFRRJ
(Orientador)

Ana Alice Vilas Boas (Ph.D.) UFLA

Jorge Nogueira de Paiva Britto (Dsc.) UFF

“Buscai primeiro o Reino de Deus e a sua justiça, e todas as coisas vos serão dadas por acréscimo”.

(Jesus – Mateus 6:33)

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, que sempre me acompanha, me protege, me ilumina e me dá força nos momentos mais difíceis;

Ao Prof. Dr. Marco Antônio Vargas, pela orientação acadêmica e por ter compartilhado o seu vasto conhecimento;

À Profa. Dra. Ana Alice Vilas Boas, pelo apoio durante a fase final desta dissertação;

Ao Instituto de Ciências Humanas e Sociais, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, seus coordenadores, professores e demais funcionários, pela oportunidade de realizar esta importante etapa da minha vida e pela forma como sempre fui recebido;

À Novartis Biociências S.A., pelo apoio concedido na fase de execução da pesquisa de campo;

Aos colegas de mestrado;

Aos meus pais e irmãos, pelo apoio incondicional;

À minha amiga Devani Neves, por ter sido a maior incentivadora deste projeto;

E a todas as demais pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, para que este sonho pudesse se tornar realidade.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas.....	ix
Lista de Gráficos.....	xi
Lista de Figuras.....	xiii
Resumo.....	xiv
Abstract.....	xv
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	01
1.1 – Formulação do Problema.....	01
1.2 – Objetivos.....	02
1.2.1 - Objetivo Geral.....	02
1.2.2 - Objetivos Específicos.....	02
1.3 – Metodologia.....	02
1.4 – Hipótese.....	03
1.5 – Limitações do Estudo.....	04
CAPÍTULO II – GLOBALIZAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA.....	05
2.1 – Padrão de Especialização do Comércio Exterior Brasileiro.....	08
2.2 – Capacitação Tecnológica e Aprendizado.....	14
2.3 – O Perfil das Inovações Tecnológicas da Indústria Farmacêutica Brasileira.....	22
CAPÍTULO III – POLÍTICAS INDUSTRIAIS E TECNOLÓGICAS NO BRASIL.....	37
3.1 – Panorama da PITCE e o Setor Farmacêutico.....	39
3.2 – Reflexos da PITCE sobre o Setor Farmacêutico.....	45
CAPÍTULO IV – O SETOR DE FÁRMACOS NO BRASIL.....	50
4.1 – As Empresas Transnacionais e o Mercado Brasileiro de Fármacos.....	54
4.2 – A Indústria Farmoquímica Brasileira.....	59
CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	69
5.1 – Introdução e aspectos metodológicos da pesquisa de campo.....	69
5.2 – A Novartis Biociências S.A.....	69
5.3 – A Novartis Brasil.....	71
5.4 – Expansão das Atividades Produtivas e de Comércio Exterior da Novartis Resende.....	74
5.4.1 – A escolha da subsidiária.....	77
5.4.2 – Referencial das inovações implementadas.....	77
5.4.3 – Perfil dos investimentos.....	78
5.4.4 – Recursos humanos.....	79
5.4.5 – Fontes de informação e parcerias.....	82

5.4.6 – Problemas e obstáculos.....	83
5.4.7 – Impactos resultantes das inovações implementadas.....	84
5.4.8 – Nível de performance atual da planta de Resende.....	85
5.4.9 – Estratégias locais para curto e longo prazo.....	89
5.4.10 – Competência Tecnológica.....	90
CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
ANEXO I.....	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Países em desenvolvimento selecionados: Participação nas exportações mundiais e crescimento do PIB, 1980-2000.....	09
Tabela 2	Mercados mais dinâmicos: Composição da pauta de importação, por intensidade tecnológica, 2000.....	10
Tabela 3	Países exportadores mais dinâmicos, Mundo e Brasil: Pauta de exportações, por intensidade tecnológica, 2000.....	11
Tabela 4	Exportação brasileira dos setores industriais por intensidade tecnológica 2004/2005/2006.....	12
Tabela 5	Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações, segundo faixas de pessoal ocupado – Brasil – Período 1998-2000 e período 2001-2003.....	24
Tabela 6	Taxas de inovação e incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados em atividades inovativas e internas de P&D, segundo as atividades das indústrias extrativas e de transformação - Brasil - período 1998-2000 e período 2001-2003.....	27
Tabela 7	Gastos com P&D das principais empresas farmacêuticas mundiais 1998.....	30
Tabela 8	Distribuição das operações e recursos do Profarma (segundo fluxo operacional do BNDES).....	42
Tabela 9	Carga tributária Total sobre valor agregado.....	46
Tabela 10	Balança Comercial de Farmoquímicos (2000-2006).....	51
Tabela 11	Balança Comercial de Medicamentos (2000-2006).....	51
Tabela 12	Balança Comercial de Adjuvantes (2000-2006).....	51
Tabela 13	Balança Comercial Consolidada (2000-2006).....	52
Tabela 14	Ranking do Mercado Farmacêutico Brasileiro.....	55
Tabela 15	Brasil – Investimento Direto Estrangeiro na Privatização (1995-1997).....	56
Tabela 16	Novartis Brasil – Receita Operacional Bruta.....	71
Tabela 17	Novartis Brasil – Crescimento.....	72

Tabela 18	Novartis Brasil – Investimento no Imobilizado.....	72
Tabela 19	Novartis Brasil – Liderança de Mercado.....	72
Tabela 20	Novartis Brasil – Liquidez Corrente.....	73
Tabela 21	Novartis Brasil – Rentabilidade.....	73
Tabela 22	Novartis Brasil – Riqueza/Empregado.....	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Participação % no valor exportado por porte de empresas – 2005.....	13
Gráfico 2	Principais blocos de destino das grandes empresas 2005 – participação %	13
Gráfico 3	Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações – Brasil – período de 1998-2000 e período 2001-2003.....	23
Gráfico 4	Referencial de inovação, a empresa e o mercado nacional – Brasil – período 1998-2000 e período 2001-2003.....	24
Gráfico 5	Fabricação de produtos farmacêuticos – Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações – Brasil – período de 1998-2000 e período de 2001-2003.....	25
Gráfico 6	Fabricação de produtos farmacêuticos – Referencial de inovação, as empresa e o mercado nacional – Brasil – período de 2001-2003.....	26
Gráfico 7	Fabricação de produtos farmacêuticos – Grau de novidade do principal produto e/ou principal processo nas empresas que implementaram inovações – Brasil – período de 2001-2003.....	26
Gráfico 8	Fabr. de produtos farmacêuticos – Principal responsável pelo desenvolvimento das inovações implementadas – Brasil – período de 2001-2003.....	27
Gráfico 9	Fabricação de produtos farmacêuticos – Dispêndios das atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas – Brasil – período de 2001-2003....	29
Gráfico 10	Fabricação de produtos farmacêuticos – Importância das atividades inovativas realizadas – Brasil – período de 2001-2003.....	30
Gráfico 11	Fabricação de produtos farmacêuticos – Fontes de informação para inovação – Brasil – período de 2001-2003.....	31
Gráfico 12	Fabricação de produtos farmacêuticos – Importância dos parceiros das relações de cooperação – Brasil – período de 2001-2003.....	32
Gráfico 13	Fabricação de produtos farmacêuticos – Impactos da inovação apontados pelas empresas – Brasil – período de 2001-2003.....	33
Gráfico 14	Fabricação de produtos farmacêuticos – Problemas e obstáculos apontados pelas empresas que implementaram inovações – Brasil – período de 2001-2003.....	34
Gráfico 15	Percentual de participação nas operações do Profarma, segundo porte da empresa.....	42

Gráfico 16	Principais grupos de produtos exportados pelas Grandes em 2005.....	52
Gráfico 17	Número de empresas exportadoras.....	53
Gráfico 18	Representatividade da indústria farmoquímica brasileira na cadeia produtiva farmacêutica, em número de unidades locais – Brasil – período de 1996-2005.....	66
Gráfico 19	Representatividade da indústria farmoquímica brasileira na cadeia produtiva farmacêutica, em número de pessoal ocupado – Brasil – período de 1996-2005...	66
Gráfico 20	Representatividade da indústria farmoquímica brasileira na cadeia produtiva farmacêutica, quanto ao total de receitas líquidas de vendas – Brasil – período de 1996-2005.....	67
Gráfico 21	Representatividade da indústria farmoquímica brasileira na cadeia produtiva farmacêutica, quanto ao valor bruto da produção industrial – Brasil – período de 1996-2005.....	67
Gráfico 22	Representatividade da indústria farmoquímica brasileira na cadeia produtiva farmacêutica, quanto ao valor da transformação industrial – Brasil – período de 1996-2005.....	68
Gráfico 23	Novartis Resende – Projeto de Expansão – Investimento Total (Milhões R\$/ano) – período de 2005-2007.....	78
Gráfico 24	Novartis Resende – Detalhamento (%) aproximado dos dispêndios realizados no Projeto de Expansão – período de 2005-2007.....	79
Gráfico 25	Novartis Resende – Pessoal Ocupado – período de 2004-2008.....	80
Gráfico 26	Novartis Resende – Detalhamento (%) aproximado do nível de escolaridade do pessoal ocupado – 2008.....	81
Gráfico 27	Novartis Resende – Capacidade instalada (ton/ano) – período de 2004-2008.....	85
Gráfico 28	Novartis Resende – Produção total (ton/ano) – período de 2004-2008.....	86
Gráfico 29	Novartis Resende – Vendas no Brasil (ton/ano) – período de 2004-2008.....	86
Gráfico 30	Novartis Resende – Vendas no Exterior (ton/ano) – período de 2004-2008.....	87
Gráfico 31	Novartis Resende – Percentual de Vendas Brasil e Exterior sobre o total – período de 2004-2008.....	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Dimensões da Capacidade Tecnológica.....	16
Figura 2	Modelo ilustrativo de Trajetória de Acumulação de Capacidade Tecnológica em Empresas de Economias Emergentes (Escada de Capacidades Tecnológicas).....	21
Figura 3	A Fábrica da Novartis em Resende – RJ.....	75
Figura 4	Localização estratégica da fábrica de Resende – RJ.....	76

RESUMO

SILVA, Cristiano Cândido. **Capacitação Tecnológica da Indústria Farmoquímica para atuação no Mercado Externo – O Caso Novartis**. Seropédica: UFRRJ, 2008. 109p. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia em Negócios). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis.

O objetivo geral nesta dissertação consiste em investigar o processo de capacitação tecnológica ocorrido na empresa Novartis Biociência S.A., em seu estabelecimento de Produção Farmoquímica localizado na cidade de Resende, no estado do Rio de Janeiro. Através da estratégia corporativa, a planta sofreu um amplo processo de reestruturação tecnológica, tornando-se uma planta chave no abastecimento da cadeia produtiva do grupo em nível global, assumindo a produção e exportação de etapas do principal fármaco da companhia. Por tratar-se de uma situação atípica ao que ocorre com as grandes empresas transnacionais do ramo farmacêutico instaladas no Brasil, sendo o mercado nacional fortemente marcado pelo alto nível de importação de produtos farmacêuticos e farmoquímicos, foi elaborado um estudo de caso. A metodologia da pesquisa de campo baseou-se em entrevistas estruturadas com profissionais dos Departamentos de Produção, Engenharia e Finanças, que participaram ativamente do processo. Entre os obstáculos observados em atividades inovativas, destacaram-se aqueles ligados à desqualificação da infra-estrutura de serviços especializados e mão-de-obra de operação. O baixo padrão de especialização do comércio exterior brasileiro, aliado ao baixo nível de investimentos direcionados para inovações do setor farmacêutico no país justificam a importância deste tipo de investimento, primeiro, pelos benefícios sociais e econômicos observados através da atividade de exportação (aumento significativo da produção anual, número de empregados, padrão de qualidade e competitividade, entre outros) e, segundo, pela oportunidade de absorção de know-how em novos processos para o setor industrial brasileiro. Finalmente, constatou-se a fundamental importância da atuação da administração pública em tornar o país atraente para projetos deste porte, causando mudanças qualitativas no papel do investimento estrangeiro direto.

Palavras-chave: Exportação, Produtos Farmoquímicos, Capacitação Tecnológica

ABSTRACT

SILVA, Cristiano Cândido. **Technological Development of Pharmochemical Industry to play a role in the International Market – Novartis Case**. Seropédica: UFRRJ, 2008. 109p. Dissertation (Master in Management and Business Strategies). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis.

The objective of this dissertation is to investigate the technological development process which took place at Novartis Biociências S.A., at its Pharmochemical Plant in Resende-RJ. Following the corporative strategy, the plant went through a huge technological structure build-up process and started to play a key role in the Global Supply chain as Resende facility took over the production of four intermediate steps of the company's main pharmaceutical ingredient, exporting two of these steps. This is an atypical situation in the current Brazilian pharmaceutical scenery, as importation is really remarkable in this sector. A study case was established on this situation and the field research method was based on guided interviews with professionals of the Finance, Engineering and Production areas who actively took part in the development process. Among the observed difficulties regarding innovative activities, the ones related to infrastructure, specialized service and labor qualification stood out. The low standard level of Brazilian international marketing as well as the low investment towards research and development in the pharmaceutical area show how important Novartis initiative is. Not only because of the social and economical benefits observed, such as production volume increase, creation of new jobs and increase of quality standards, but also due to the chance of technological background development of the national industry. At last, it is also important to mention the fundamental participation of public authorities who made the country a lot more attractive to investments at the described level, resulting in changes in the direct foreign investment policy.

Key words: Exportation, Pharmochemical Products, Technological Development

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1 - FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A intensificação do processo de internacionalização da economia ocasionou o surgimento de uma nova ordem econômica mundial, que enfatiza as relações e, principalmente, o comércio internacional. Os países mais ricos e desenvolvidos contam com grandes empresas multinacionais e mantêm o domínio dos setores mais dinâmicos. Além disso, existem barreiras comerciais e técnicas aos produtos por eles importados.

Considerando o padrão atual de competição internacional, imposto pela globalização, nenhum país pode se dar ao luxo de desprezar a atividade de exportação. Embora o Brasil venha apresentando, nos últimos anos, resultados positivos em sua balança comercial, ainda hoje, sua pauta de exportação é marcada por um baixo padrão de especialização, por concentrar-se fortemente em commodities primárias.

Um problema que muito colabora com a ausência de determinadas empresas brasileiras no mercado externo é o despreparo tecnológico apresentado em alguns setores, geralmente dominados pelas grandes empresas multinacionais, impossibilitando a concorrência nacional em condições de igualdade. O setor farmacêutico, que é foco deste estudo, se destaca entre esses setores por apresentar um esforço inovativo ainda muito aquém do padrão praticado pelos países desenvolvidos.

O contexto de estagnação inovativa da indústria farmacêutica nacional, que abriga as atividades de produção farmoquímica e farmacêutica, e o elevado grau de internacionalização desse mercado no Brasil, fazem com que a estratégia de atuação das grandes empresas mundiais, marcada pelo baixo interesse em produzir fármacos em território nacional, tenha relação direta com o baixo desempenho do setor. Assim, observa-se um volume cada vez maior de importação desses produtos e, conseqüentemente, baixa performance da balança comercial do setor, que se apresenta cada vez mais deficitária.

A inovação e o desenvolvimento tecnológico precisam ser encarados como um instrumento estratégico de desenvolvimento, pois seu grau de eficiência se reflete decisivamente sobre o país. É fundamental que o Brasil desenvolva uma cultura inovativa, sobretudo em setores de maior intensidade tecnológica, atualmente deficitários, buscando formas de intensificar os investimentos em atividades de P,D&I e a relação entre os setores acadêmico e produtivo.

Além disso, existe a necessidade de fomentar a atividade de exportação no setor, como forma de alavancar seu crescimento, considerando que o exportador, no âmbito de suas atividades, além de obter divisas para o país, pode absorver novas tecnologias, alcançar maior padrão de competitividade e reduzir as dificuldades apresentadas pela indústria farmacêutica nacional em se adequar a padrões, normas e regulamentações internacionais.

A necessidade de investigar o assunto torna-se ainda maior, considerando a importância do setor farmacêutico para o desenvolvimento da economia de qualquer país e o bem-estar social de sua população. O Estado, por sua vez, ciente das urgências que o setor apresenta e da importância de uma atuação ativa, baseou a atual Política Industrial, Tecnológica e de Comércio

Exterior no aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações.

Finalmente, considerando os inúmeros gargalos que a cadeia produtiva farmacêutica brasileira apresenta, tanto em termos de inovação quanto de atuação no comércio exterior, torna-se então necessário formular as seguintes questões:

- Como ocorre o processo de capacitação tecnológica de uma indústria farmoquímica instalada no Brasil, visando atuar como fornecedora em nível mundial?

- Quais foram os impactos resultantes do processo de capacitação e que benefícios a atividade de exportação proporcionou à empresa estudada?

1.2 – OBJETIVOS

1.2.1 – Objetivo Geral

O objetivo geral do estudo consiste em investigar o processo de capacitação tecnológica ocorrido na empresa Novartis Biociências S.A., em seu estabelecimento de Produção Farmoquímica, localizado na cidade de Resende, no estado do Rio de Janeiro, frente à estratégia corporativa, que consistiu em transformá-la em fornecedora de nível global, através de um amplo processo de reestruturação.

1.2.2 - Objetivos Específicos

Os objetivos específicos nesta pesquisa são os seguintes:

- Analisar a performance econômica do Brasil no setor de fármacos;
- Analisar o perfil das inovações tecnológicas apresentadas pela indústria farmacêutica brasileira frente ao padrão adotado pela Novartis Resende;
- Investigar como ocorreu o processo de reestruturação tecnológica em que a planta foi submetida;
- Avaliar os resultados obtidos pela empresa estudada, antes e depois do processo de reestruturação tecnológica e de intensificar a atividade de comércio exterior.

1.3 - METODOLOGIA

O amparo teórico desta dissertação deu-se através de revisão bibliográfica em livros, periódicos especializados, revistas, artigos, monografias e sites da Internet. Foi fundamental, antes de tudo, entender o cenário atual e, de certa forma, histórico, do objeto estudado, para que fosse possível a compreensão do caso analisado, assim com as particularidades apresentadas.

A fim de complementar esses estudos teóricos, a estratégia de pesquisa utilizada foi o **estudo de caso**, por permitir um diagnóstico sobre o objeto em estudo, através da análise de uma

situação real, já que a empresa estudada atua na fabricação de produtos farmacêuticos, com foco na atividade de exportação.

Este método justifica-se, considerando-se que “a clara necessidade pelos estudos de caso surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos” (Yin, 2005:20), neste caso, o processo de capacitação tecnológica de uma planta farmacêutica. Partindo de uma das principais limitações desta dissertação, a dimensão espacial, este método justifica-se ainda por permitir uma análise mais detalhada de um caso específico, que se encontra inserido em um contexto de maior amplitude.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa. Quando possível, as informações coletadas foram traduzidas em gráficos. Quando não, comparou-se as percepções dos entrevistados com as informações pesquisadas nos estudos teóricos. Esta pesquisa de campo é caracterizada por informações de uma única instituição, mas possibilita uma visão sistêmica deste ramo de atividade.

No tocante ao uso de informações secundárias, entre as principais fontes consultadas destacam-se, além da sistematização de estudos de diagnóstico sobre a cadeia farmacêutica, diferentes bases de informações oficiais tais como Ministério do Desenvolvimento, IBGE, Febrapharma e Abiquif. O estudo envolveu também informações primárias, através da realização de entrevistas estruturadas com informações chave na empresa Novartis, que é foco do estudo de caso.

De acordo com a taxonomia adotada por Vergara (1997:44), a metodologia desta dissertação pode ser classificada em função das perspectivas abaixo:

Quanto aos fins, trata-se de uma **pesquisa descritiva**, por descrever as percepções de profissionais de determinadas áreas da Novartis Resende, acerca do processo de reestruturação ocorrido na planta, incluindo os obstáculos e impactos gerados ao negócio; **explicativa**, por justificar os motivos pelos quais a estratégia corporativa consistiu em realizar tais investimentos.

Quanto aos meios, trata-se de uma **pesquisa de campo**, por coletar os dados diretamente na empresa estudada; **documental**, por analisar arquivos públicos da empresa estudada; **bibliográfica**, por sistematizar um estudo, fundamentado em publicações diversas sobre os temas “comércio exterior” e “capacitação tecnológica”, especialmente aqueles ligados à cadeia farmacêutica; **estudo de caso**, por pesquisar de forma exaustiva o processo de capacitação tecnológica ocorrido na Novartis Resende, possibilitando melhor compreensão deste ramo de negócio e estabelecendo bases para uma nova investigação, ainda mais sistemática e profunda.

1.4 - HIPÓTESE

Este estudo parte da hipótese de que os principais impactos decorrentes do processo de reestruturação tecnológica pelo qual passou a fábrica da Novartis Resende estão relacionados ao aumento de capacidade produtiva e ganho de qualidade.

1.5 – LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Considerando que, dificilmente, um projeto engloba determinado tema em sua plenitude, não se pretende com esta pesquisa esgotar o assunto. No presente trabalho, analisa-se o caso específico de uma multinacional instalada no Brasil, por fazer de suas filiais locais, pólos exportadores de produtos farmacêuticos e farmoquímicos.

A relevância do trabalho pode ser observada por tratar-se de uma estratégia de negócio específica, situada na contramão do que vem ocorrendo com o setor de fármacos no Brasil, com alto nível de importação por parte das empresas ou produção somente para abastecimento do mercado interno.

Este estudo de caso mostra que o processo de reestruturação ocorrido na Novartis Resende proporcionou inúmeros benefícios para a unidade e para a balança comercial brasileira.

No entanto, é importante ressaltar as seguintes limitações:

- Quanto à dimensão espacial: devido à acessibilidade das informações, somente uma empresa foi estudada;
- Quanto à dimensão temporal: as informações constantes nesta pesquisa estão restritas ao período de 2004 à 2008 (previsão), ou seja, abrange desde o princípio do processo de reestruturação da planta.

Os resultados aqui apresentados não devem ser generalizados, no entanto devem ser tratados com atenção, dada sua importância em questões de desenvolvimento técnico e social.

CAPÍTULO II – GLOBALIZAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA BRASILEIRA

A globalização tem se mostrado uma nova ordem mundial, motivando grandes mudanças na economia internacional, promovendo o crescimento dos fluxos comerciais de bens, serviços e investimentos em nível global, representando um condicionante básico ao desenvolvimento das nações. Para Franco (1996:3), “é um crescimento da “propensão a exportar (e a importar)”, ou do grau de abertura, para o conjunto das principais economias do planeta, processo do qual resulta uma mudança qualitativa no caráter da produção manufatureira”. O autor destaca que este processo amplo e abrangente, que influencia não só a atividade comercial-financeira, mas também manufatureira e tecnológica, não encontra precedentes, sendo que inúmeros desafios e oportunidades estão inseridos neste contexto, que dá novos sentidos à economia global. Mas é preciso compreendê-los, para que possam ser explorados.

Inúmeros autores consideram que o início do processo de globalização seu deu no século XV com a ativação do comércio marítimo mundial. Porém, a partir dos anos 80, este processo se intensificou drasticamente por meio da difusão maciça da tecnologia da informação nas atividades econômicas. Sobre este assunto, Rossetti (1997: 849) destaca que:

O forte crescimento dos fluxos mundiais de comércio em relação a outros fluxos econômicos agregados é um dos indicadores mais visíveis do processo de globalização, definido como estágio avançado das trocas internacionais intensificadas, em múltiplos campos. Da forma como tem sido conceituado, esse processo não se limita à ordem econômica: vai além, alcançando a cultura e as instituições, as redes de comunicação e de transmissão de dados, as políticas públicas e a consciência social sobre questões planetárias.

No mundo corporativo, ocorreu a reformulação das estratégias de produção e distribuição. A possibilidade de fragmentação das cadeias produtivas resultou na mobilidade crescente de capital e tecnologia. Dupas (1998:125) destaca que “a tendência do capitalismo contemporâneo é reduzir o número e aumentar o porte dos grupos por setor, operando em nível global e lutando predominantemente por mercados abertos em competição enérgica”.

A flexibilidade das formas de gestão, marcada pela realocação da produção e relativa fragmentação internacional de controle, criaram vantagens estruturais para as grandes transnacionais, detentoras de capital. Pôde-se, entretanto, observar uma crescente perda de identidade com seus respectivos países de origem (DUPAS, 1998). Segundo Pinheiro & Moreira (2000:1) “este processo foi fundamental para dar suporte à estabilidade de preços, aumentar a concorrência, atrair investimento estrangeiro e estimular o crescimento da produtividade”.

Vale ressaltar, entretanto, um grande aumento no grau de risco das empresas brasileiras, quanto à concorrência de empresas estrangeiras, provocado pela abertura comercial, onde uma série de reestruturações foi necessária, na busca de maiores níveis de competitividade, produtividade e eficiência operacional, para fazer frente aos competidores internacionais (VIEIRA, 2005).

Isso ocorreu porque, atuando numa economia fechada, as empresas brasileiras concentravam suas atividades somente no mercado local, situação que resulta em riscos de instabilidade decorrentes de eventuais alterações na política econômica. Focadas num único mercado, as empresas têm dificuldades para elaborar projetos de longo prazo, adquirir novas tecnologias, investir em segmentos diferentes e expandir e modernizar suas plantas industriais (CASTRO, 2001).

O crescimento demográfico pressiona os governos a aumentar a criação de novos postos de trabalho. É comum que estes estimulem a implantação de novas indústrias que, por não possuírem condições de competitividade, são mantidas, entre outros motivos, pelas barreiras alfandegárias impostas pelos governos, a fim de proteger o mercado local. Sobre este aspecto, Maia (1998) explica que a criação de barreiras temporárias e estabelecidas através de um cronograma com tarifas decrescentes, obriga as indústrias locais a se modernizarem para que possam concorrer com empresas estrangeiras. Por outro lado, a criação de barreiras permanentes leva as indústrias locais a um cenário de acomodação, onde os artigos fabricados continuarão a ser caros e ruins.

Durante a década de 90 o governo Collor, finalmente, promoveu grandes mudanças na política de comércio exterior brasileira, motivado pelo movimento mundial da globalização, através de um processo de abertura comercial, com redução das barreiras tarifárias e não tarifárias e o estabelecimento do Mercosul. Como destaca Averbug (1999), o processo de integração do Mercosul foi oficializado com a assinatura do Tratado de Assunção, em 1991 e preveu a formação de uma zona de livre comércio, uma união aduaneira e a constituição de um mercado comum entre Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, com o objetivo de promover o comércio intra-regional, modernizar a economia local e projetar a região de forma competitiva no mercado internacional.

Após a abertura comercial, notou-se, inicialmente, grande incapacidade das exportações em acompanhar o crescimento das importações. Uma fonte de instabilidade econômica para o Brasil pode ser representada pelos amplos superávits comerciais apresentados nos anos 80 que se transformaram em crescentes déficits nos anos 90. Pinheiro & Moreira (2000:18) explicam que “o desempenho decepcionante das exportações nos anos 90 pode ser interpretado como o resultado de uma transição gradual para um regime comercial aberto, sob um regime macroeconômico inóspito que, em função disso, refletiu todos os problemas envolvidos em um esforço desta magnitude”. Isto pôde ser observado pelo aumento de 159% nas compras externas, contra um crescimento de apenas 76% nas exportações, entre 1989 e 2002.

O governo brasileiro tomou inúmeras medidas para direcionar recursos financeiros para programas de aprimoramento tecnológico e de qualidade, destacando-se a criação do Programa de Competitividade Industrial e Programa Brasileiro de Qualidade e Competitividade. As empresas, por sua vez, passaram a direcionar todos os esforços na busca por competitividade, eficiência e qualidade, na tentativa de aumentar ou manter o nível de exportações. Coutinho et al (2003:6) ressaltam que:

... a abertura comercial promovida em contexto de sobrevalorização cambial e desprovida de políticas industriais e tecnológicas não foi capaz de alterar de forma significativa o padrão de especialização das exportações brasileiras. Mas alterou a estrutura produtiva brasileira, que se tornou mais concentrada em setores de menor intensidade tecnológica e mais dependente de insumos importados.

Pinheiro & Moreira (2000) destacam ainda como limitadores de benefícios e geradores de custos em uma estratégia que dependa exclusivamente do mercado: a rigidez no mercado de trabalho, o controle da inflação, a necessidade de conciliar os objetivos da política econômica com os incentivos às exportações e as falhas no mercado de capital e de outros mercados.

Vieira (2005) acrescenta que, no Brasil, cada empresa criou uma estratégia própria de inserção e posicionamento no mercado internacional, não havendo uma conjunção de forças entre o setor produtivo e o governo, voltado para projetos de aumento da capacidade produtiva,

tecnológica e desenvolvimento de novos produtos, de maneira organizada, no sentido de definir uma política setorial voltada à proteção, principalmente, dos mercados mais ameaçados pela competição das grandes empresas transnacionais.

Sobre esse aspecto, Lopez (2005:43) alerta que:

... a internacionalização de uma empresa pode ser encarada como uma segunda etapa crítica na existência das empresas, em que, passada a fase de implantação e consolidação no mercado, novos horizontes são vislumbrados, auspiciosos, mas extremamente avessos a apostas ou incursões sem a devida estruturação, definição de estratégia e complementar utilização de processo de controle, com objetivos e indicadores estabelecidos, medição de resultados, análises e avaliações, considerando a disseminação destas práticas no contexto internacional, o que pode ser traduzido como acirramento significativo da concorrência.

A atuação das empresas transnacionais no Brasil, com se sabe, é enorme, assim com sua influência sobre a economia nacional. Sua contribuição foi fundamental para a implantação do nosso parque industrial, através de investimento estrangeiro, com presença marcante nos setores mais dinâmicos. Vale destacar o crescimento da participação das filiais estrangeiras na pauta de exportações brasileiras, superando 40% já nos anos 70, e atingindo proporções bem maiores em ramos mais elaborados de produtos industriais (FRANCO, 1996).

O dado acima é ainda mais expressivo, quando nota-se ter sido alcançado sem nenhuma política ou fator de incentivo. Destaca-se que a dimensão territorial do Brasil, assim como seu elevado potencial em volume de vendas e outros fatores locais, como vasta oferta de recursos naturais, foram e ainda são grandes atrativos para os investimentos estrangeiros.

O capital externo contribuiu para que o Brasil ampliasse e diversificasse sua pauta de exportação, tanto em termos de produto, quanto de mercado de destino. Nos últimos anos, foi possível acompanhar, além do crescimento do valor exportado, sensível melhoria no valor agregado das exportações, com a crescente participação dos produtos manufaturados.

Mesmo assim, é importante ressaltar que a indústria brasileira, especialmente as de capital nacional, numa análise de distribuição setorial, ocupa espaços mais expressivos em mercados de produtos com baixa intensidade tecnológica que, embora importantes, de modo geral tem pouco dinamismo. Para Laplane & Sarti (1999:36), “a indústria brasileira insere-se nesses mercados na condição de exportadora de commodities. Embora os projetos de investimento ampliem a capacidade de produção e aumentem a eficiência, não há evidência de que venham a alterar significativamente essa condição”.

Importante lembrar que os principais meios para que os países em desenvolvimento se financiem e se desenvolvam são o comércio internacional, os empréstimos e os investimentos estrangeiros. Por isso torna-se necessário investir em capacitação profissional, infra-estrutura e aquisição de eficiência operacional, objetivando alcançar melhores níveis de distribuição de renda e qualidade de vida. Desta forma, será mais fácil manter seus relacionamentos com países avançados, criando maiores oportunidades de desenvolvimento (LOPEZ, 2005).

Por fim, muitos países em desenvolvimento tiveram mais êxito na passagem para fabricação de produtos industrializados do que as economias latino-americanas, que continuam amplamente dependentes de commodities e, ainda hoje, estão longe de desenvolver suas próprias estruturas produtivas, continuando dependentes de investimento estrangeiro direto e das transnacionais para a expansão da produção industrial e das exportações (AKYÜZ, 2005).

Particularmente, a estrutura industrial brasileira possui, inclusive nos setores mais deficientes em termos competitivos, um número razoável de empresas de excelência capazes de fornecer modelos concretos para um processo de benchmarking interno, sendo esta uma grande vantagem quando comparada com outras economias em desenvolvimento (KUPFER, 2003).

Sobre o principal objeto do estudo em foco, Gadelha (2002) observa que o setor de medicamentos, tradicionalmente pouco dependente de importações, a partir da liberalização comercial tornou-se importador e gerador de déficits comerciais crescentes, sendo que a abertura comercial também se mostrou extremamente negativa para outros setores de maior conteúdo tecnológico.

Para Averbug (1999:79), “o Brasil deve esperar o momento oportuno para colher os frutos da integração sem se precipitar por meio de comprometimentos com projetos ambiciosos, como a Alca (Área de Livre Comércio das Américas)”. Para este autor é necessário que, antes disso, ocorram sólidos avanços estruturais na indústria local visando alcançar uma estabilidade econômica sustentável.

Na opinião de Chiarello (2000) a empresa brasileira se beneficiou durante muito tempo de uma estratégia de desenvolvimento voltada para dentro, num cenário de inflação alta crônica. No entanto, após a abertura comercial, deparou-se com inúmeros outros desafios, que envolvem desde a questão da qualidade até a relação com os clientes, e ainda questões ambientais, de desenvolvimento sustentável e necessidade de inovações, sendo estas as razões que tornam muito difícil a permanência no mercado.

Nota-se então que a abertura comercial promovida nos anos 90 impactou fortemente a economia brasileira, sobretudo no grau de internacionalização em ramos de maior conteúdo tecnológico. O atual padrão de especialização do comércio exterior brasileiro será analisado a seguir, com ênfase em sua pauta de exportação, por ser de interesse estratégico para qualquer país.

2.1 – PADRÃO DE ESPECIALIZAÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO

A atividade de exportação reside em promover vendas de bens e serviços de um país em outro, sendo uma importante ferramenta de política econômica, já que, com as exportações superando as importações, há saldo na balança comercial, ou seja, dinheiro em caixa.

Os superávits realizados no balanço de pagamentos permitem enfrentar dificuldades ao criar reservas no exterior. “Com o progresso dos meios de comunicação e a popularização do uso dos computadores, os mercados financeiros podem sofrer saques diários de valores elevadíssimos; por essa razão, os países tiveram de aumentar suas reservas cambiais” (MAIA, 1998:262).

A abertura comercial da economia brasileira, ocorrida nos anos 90, de fato, eliminou o viés antiexportação e promoveu um ambiente institucional favorável ao bom desempenho do comércio internacional. O acesso aos equipamentos, por exemplo, permitiu aos exportadores obter aumento substancial da produtividade.

No entanto, em termos de fluxos comerciais mundiais, durante toda a década de 90, o Brasil esteve estagnado em aproximadamente 0,9% do total das exportações mundiais. Em

comparação com outras economias emergentes, como China, Coréia do Sul e México, percebe-se que sua participação esteve muito aquém da média apresentada por estes países (tabela 1).

Tabela 1: Países em desenvolvimento selecionados:
Participação nas exportações mundiais e crescimento do PIB, 1980-2000

País	1980	1985	1990	1995	2000	Em %
						PIB 1990-2000 (% a.a.)
Países em Desenvolvimento	29,10	25,20	23,00	25,30	29,50	-
Ásia	15,60	20,70	21,50	25,60	25,90	-
China	0,89	1,40	1,80	2,93	3,92	10,1
Coréia do Sul	0,86	1,55	1,89	2,46	2,71	6,2
Malásia	0,64	0,79	0,85	1,46	1,54	7,0
Cingapura	1,00	1,20	1,50	2,30	2,20	7,9
Tailândia	0,30	0,40	0,70	1,10	1,10	4,4
Índia	0,40	0,50	0,50	0,60	0,70	5,4
Indonésia	1,10	1,00	0,70	0,90	1,00	4,2
Irlanda	0,41	0,53	0,69	0,88	1,25	7,3
Brasil	0,99	1,31	0,91	0,92	0,87	2,7
México	0,89	1,37	1,18	1,57	2,61	3,5

Fonte: NEIT-EI-UNICAMP (2001) apud Coutinho et al (2003)

Este número se justifica, entre outros motivos, pelo perfil das exportações brasileiras. Os países que mais contribuíram para o crescimento das importações mundiais têm nos produtos de alta e média intensidade tecnológica, seu principal alvo. A maior parte desses países, além de grandes importadores, são também grandes exportadores e possuem desempenho de destaque no comércio internacional. A participação do Brasil foi muito pouco significativa, por concentrar-se basicamente em commodities primárias. Destes países, somente o Japão se destaca com uma participação de 21,8% de suas compras em commodities, por se tratar de uma nação desprovida de recursos naturais, devido às suas limitações territoriais (tabela 2).

Com relação aos produtos exportados pelo Brasil, em 2000, percebeu-se novamente desempenho deficitário em relação à média mundial. Se por um lado houve um grande destaque na participação mundial em aviões e peças, com 3,3% do mercado mundial, este nível de desempenho não foi acompanhado em outros produtos, tendo somente 0,55% de participação no total mundial dos 15 produtos que mais contribuíram para o crescimento das exportações mundiais. No mercado de medicamentos, a participação brasileira foi quase insignificante com apenas 0,25% do total mundial (NEIT-EI-UNICAMP, 2002 apud COUTINHO et al, 2003).

Tabela 2: Mercados mais dinâmicos:

Composição da pauta de importação, por intensidade tecnológica, 2000

Em %

País	Alta e Média	Commodities Primárias	Baixa e Intensiva em Rec. Nat.	Não Classificados *
Alemanha	48,0	11,8	17,8	22,4
Bélgica #	49,7	14,3	24,7	11,3
Canadá	64,5	8,9	16,8	9,8
China	57,8	14,4	16,8	11,0
Coréia do Sul	49,5	13,4	10,6	26,5
Espanha	54,5	14,2	16,8	14,4
EUA	54,4	7,7	20,4	17,6
França	55,1	12,7	20,0	12,2
Holanda	55,6	14,7	16,1	13,5
Hong Kong	55,0	7,2	32,4	5,4
Japão	38,8	21,8	15,5	23,8
México	65,6	8,0	19,1	7,3
Reino Unido	59,2	12,4	19,8	8,5
Cingapura	70,7	5,2	8,9	15,2
Selecionados (Média simples)	55,6	11,9	18,3	14,2
Mundo	53,3	12,1	18,7	15,9

* Inclui hidrocarbonetos

inclui Luxemburgo

Fonte: NEIT-EI-UNICAMP (2001) apud Coutinho et al (2003)

Nesse sentido, Coutinho et al (2003) mostram o perfil dos países exportadores mais dinâmicos no ano de 2000, em comparação com o Brasil e o Mundo. Estes autores ressaltam que o dinamismo exportador dos países que melhor ocuparam os espaços econômicos internacionais esteve centrado nos produtos mais sofisticados, ainda pouco presentes na pauta exportadora do Brasil. A pauta de exportação destes países esteve, pelo percentual médio de exportação de produtos de alta e média tecnologia (64%), muito acima da média mundial (54%) e brasileira (37%). Em contrapartida, a pauta de exportação do Brasil esteve fortemente concentrada (38%) em commodities primárias (tabela 3).

De fato, para Akyüz (2005:41):

Espera-se que os produtos manufaturados ofereçam melhores perspectivas de ganhos nas exportações, não apenas por permitirem a expansão da produção e um crescimento mais rápido da produtividade, mas também por representarem uma promessa de maior estabilidade dos preços, mesmo quando aumentam os volumes, evitando-se assim a deterioração dos termos de troca que tem frustrado os esforços de desenvolvimento de muitas economias dependentes de produtos primários.

Tabela 3: Países exportadores mais dinâmicos, Mundo e Brasil:
Pauta de exportações, por intensidade tecnológica, 2000.

País	Em %			
	Alta e Média	Commodities Primárias	Baixa e Intensiva em Rec. Nat.	Não Classificados *
Alemanha	66,4	7,5	15,4	10,7
Bélgica #	50,4	13,2	26,2	10,1
Canadá	48,0	16,9	14,4	20,7
China	40,5	8,4	44,9	6,2
Coréia do Sul	63,5	3,7	24,9	7,9
Espanha	69,0	11,6	10,9	8,5
EUA	61,8	13,9	17,2	7,0
França	54,7	20,5	12,3	12,6
Holanda	36,2	7,1	47,0	9,7
Hong Kong	79,9	2,1	12,5	5,5
Japão	68,9	9,2	10,3	11,6
México	65,7	6,8	16,4	11,0
Reino Unido	64,9	8,3	13,5	13,3
Cingapura	77,3	3,8	5,2	13,7
Selecionados	63,8	9,5	16,6	10,0
Brasil	36,5	38,1	20,7	4,8
Mundo	53,6	11,6	18,6	16,3

* Inclui hidrocarbonetos

inclui Luxemburgo

Fonte: NEIT-EI-UNICAMP (2001) apud Coutinho et al (2003)

Nos últimos 03 anos, analisando os dados fornecidos pelo Ministério do Desenvolvimento (tabela 4), observa-se que esta tendência se confirma. Apesar disso, o ano de 2005 foi marcante para a economia brasileira, primeiro pela continuidade do crescimento das exportações (aumento de 22,63% em relação ao ano de 2004, atingindo US\$ 118.308 milhões) e segundo, por uma ligeira melhora no perfil dos produtos remetidos ao exterior. A estrutura tecnológica das exportações brasileiras é também relevante e deve ser acompanhada, uma vez que grande parte dos bens de manufaturados incorpora tecnologias simples e bastante disseminadas em seus processos produtivos (SCHERER, 2006).

Do mesmo modo, em 2006, o Brasil alcançou a marca de US\$ 137,5 bilhões em exportações e US\$ 91,4 bilhões em importações, gerando a cifra recorde de US\$ 228,9 bilhões nas transações comerciais com o exterior. Nos últimos quatro anos, as exportações mais que dobraram (127,7%). Outro dado relevante é que o saldo acumulado, no mesmo período, atingiu US\$ 149,2 bilhões, contribuindo para a melhoria das contas externas brasileiras e a estabilidade econômica (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, 2007).

Estes números são alentadores, porém não devem ser interpretados como uma evidência de que as transações comerciais do Brasil alcançaram o patamar desejado. A composição dos resultados alcançados até o momento, se comparados às principais economias do mundo, sugere uma presença muito superior na exportação de produtos com maior intensidade tecnológica. Os resultados alcançados pelo desempenho das commodities são bastante significativos e, ainda hoje, estão baseados no argumento clássico de que o Brasil possui uma clara vantagem comparativa nos setores mais necessitados de mão-de-obra e principalmente recursos naturais.

Tabela 4: Exportação Brasileira dos Setores Industriais por Intensidade Tecnológica 2004/2005/2006
(US\$ milhões FOB)

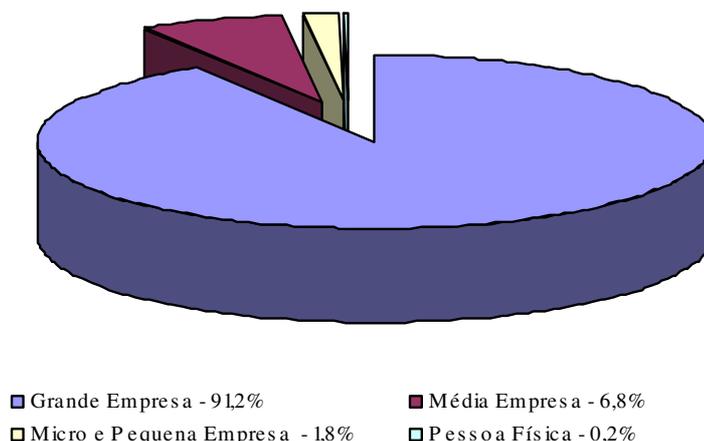
Setores	2004		2005		2006	
	Valor	Part. % Total	Valor	Part. % Total	Valor	Part. % Total
Total	96.475	100,0	118.308	100,0	137.470	100,0
Produtos industriais (*)	77.137	80,0	94.016	79,5	107.320	78,1
Ind. de alta e média-alta tecnologia (I+II)	28.905	30,0	37.669	31,8	41.768	30,4
Indústria de alta tecnologia (I)	6.610	6,9	8.757	7,4	9.364	6,8
Indústria de média-alta tecnologia (II)	22.295	23,1	28.912	24,4	32.403	23,6
Indústria de média-baixa tecnologia (III)	18.847	19,5	22.741	19,2	27.252	19,8
Indústria de baixa tecnologia (IV)	29.384	30,5	33.606	28,4	38.300	27,9
Produtos não industriais	19.339	20,0	24.292	20,5	30.150	21,9

Fonte: adaptado do Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2007)

Pinheiro & Moreira (2000:18) explicam que “um boom de exportação durável e sustentável demanda uma ação permanente visando (a) permitir ao mercado otimizar a composição das exportações, (b) aumentar o volume das exportações dos exportadores existentes, (c) promover a entrada de novos exportadores e (d) diversificar mercados”.

Por fim, vale destacar a principal categoria geradora de divisas para o Brasil. No ano de 2005, a participação das empresas de grande porte no total das exportações nacionais foi de 91,2%. Este número foi superior ao de 2004, quando representava 89%. Por outro lado, a representatividade das Médias e das Micro e Pequenas empresas reduziram-se em 1,3 e 0,8 pontos percentuais respectivamente (gráfico 1).

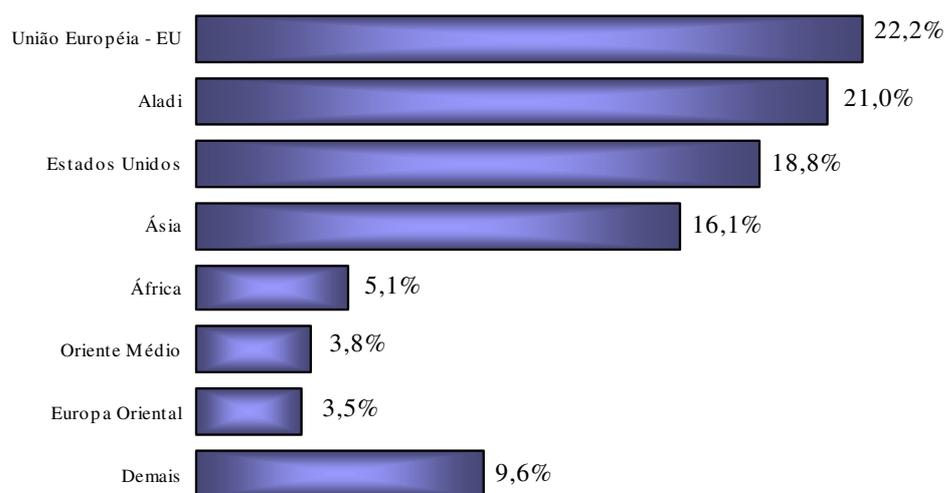
Gráfico 1: Participação % no Valor Exportado por Porte de Empresas - 2005



Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

O principal bloco de destino das exportações das grandes empresas foi a União Européia com 22,2% do total, seguida por Aladi (21,0%) e Estados Unidos (18,8%):

Gráfico 2: Principais Blocos de Destino das Grandes Empresas 2005 - Participação %



Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

Coutinho et al (2003:1) enfatizam que “um esforço de aumento da competitividade do setor produtivo, contribuindo para que o Brasil reestruture sua pauta exportadora e ocupe melhores espaços na economia internacional, deveria ser um objeto prioritário a ser perseguido pela gestão da política econômica nos próximos anos”.

Pelos dados apresentados, observa-se um grande desafio para as empresas brasileiras, sobretudo nos mercados mais dinâmicos, fortemente impactados por inovações. Necessário se faz que as mesmas busquem assegurar padrões crescentes de eficiência e qualidade industrial, principalmente as empresas mais capacitadas, com condições de competir no exterior e que já contam com alguma experiência em exportação. Ainda há muito espaço para o desenvolvimento destas empresas, através da busca contínua pela *best-practice* internacional, cabendo ao governo proporcionar um ambiente institucional favorável, capaz de sustentar todo este processo. Desta forma será possível incrementar a pauta brasileira de exportação, contribuindo para o bom desempenho do país no comércio internacional.

2.2 – CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA E APRENDIZADO

A globalização faz com que as empresas diversifiquem cada vez mais seus mercados. O setor produtivo, por sua vez, tem elevado seus esforços na busca pela competitividade. Para atuar globalmente é necessário dispor de maior versatilidade, já que demandas diferenciadas deverão ser atendidas. Nesse sentido, um grande dilema se coloca sobre as empresas: conter seus custos para que possam oferecer preços mais acessíveis ou atender aos cuidados que o mercado sob interesse possui, podendo elevar seus custos e perder competitividade (LOPES, 2005).

O aumento das exportações tende a aumentar emprego, renda e mobilização de recursos financeiros, possibilitando ao país importar produtos importantes que não são produzidos no mercado interno. As empresas tendem a elevar sua produtividade, aprimorando padrões de qualidade e desenvolvendo novos produtos, adequando-se aos padrões de concorrência do mercado internacional (VIEIRA, 2005).

Nesse sentido, Castro (2001:22) destaca que “a absorção de know-how pela empresa exportadora para ser aplicado às exportações, obviamente, será também adotado em suas vendas no mercado interno, com o conseqüente e natural fortalecimento comercial da empresa perante seus concorrentes locais”.

Inúmeros autores destacam que a corrida por produtos tecnologicamente avançados e por novas descobertas acontece de forma acirrada e em esfera mundial. O setor farmacêutico é um dos que mais investem em atividades de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos, especialmente por parte dos grandes grupos transnacionais.

As características do mercado e da infra-estrutura de cada país definem o perfil tecnológico de sua indústria farmacêutica, além da credibilidade das políticas públicas e das perspectivas de desenvolvimento do conhecimento. Estas são fundamentais para a estabilidade das regras que norteiam a atividade econômica e para as relações de escala e dos objetivos do seu parque industrial (MORTELLA, 2007).

Para Johnson e Lundvall (2005:100), “no contexto da economia do aprendizado crescentemente globalizada, os elementos e as redes cruciais do sistema de inovação são aqueles com impacto na capacidade de aprendizado de indivíduos, organizações e regiões”. Estes autores

destacam que os estudos de sistemas nacionais de inovação, até hoje, têm dado muito pouca ênfase ao subsistema relacionado ao desenvolvimento de recursos humanos.

Nesse sentido, Ribeiro (2001) destaca que a capacitação deve ocorrer não apenas para o corpo técnico, mas também para os operários, sendo necessária uma formação adequada e uma preocupação constante em manter o quadro atualizado. Além disso, a escolha da tecnologia é de fundamental importância para a competitividade e o desenvolvimento do setor industrial.

Sobretudo nos setores de maior valor tecnológico, o acúmulo de competências tecnológicas é essencial para a manutenção competitiva das empresas/nações. Conforme Bell e Pavitt (1993, 1995) apud Figueiredo (2003:38) “competência tecnológica diz respeito às habilidades da empresa para promover internamente aprimoramentos nas diferentes funções tecnológicas, como por exemplo, processos e organização da produção, produtos, equipamentos e investimentos”, ou seja, “os recursos necessários para gerar e administrar mudanças tecnológicas, tais como aptidões, conhecimentos e experiências, e sistemas organizacionais”.

Baseado no IBGE (2005), inovação tecnológica de produto e de processo ocorrem da seguinte forma:

- A inovação tecnológica de produto ocorre quando as características fundamentais do produto novo são significativamente diferentes dos produzidos anteriormente pela empresa, tais como especificações técnicas e usos pretendidos. O aprimoramento tecnológico substancial de um produto existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado, se caracteriza como uma inovação tecnológica progressiva.

- A inovação tecnológica de processo ocorre com a introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, podendo envolver alterações nas máquinas e equipamentos e/ou na organização produtiva, ou ainda, métodos novos ou substancialmente aprimorados para manuseio e entrega de produtos. Estas inovações devem resultar em aumento substancial do nível de qualidade dos produtos e redução de custos de produção e entrega.

As atividades de inovação empreendidas pelas empresas são de dois tipos:

- Pesquisa e Desenvolvimento – P&D (pesquisa básica, aplicada e desenvolvimento experimental); e

- Outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimento externos.

O IBGE (2005) também aponta e conceitua as principais categorias de atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas conforme abaixo:

- Atividades internas de P&D – compreende as atividades de desenho, construção, teste de protótipos e instalações, etc. e ainda o desenvolvimento de novos softwares que envolvam avanço tecnológico ou científico. É a utilização do conhecimento acumulado para o desenvolvimento de novas aplicações, como produtos e processos novos ou tecnologicamente aprimorados.

- Aquisição externa de P&D – é a aquisição pelas empresas, das atividades acima citadas, desenvolvidas por outras empresas ou instituições.

- Aquisição de outros conhecimentos externos – é a aquisição de know-how, softwares, direitos de exploração de patentes e outros conhecimentos técnico-científicos, através de acordos de transferência de tecnologia, adquiridos para que uma empresa possa desenvolver ou implementar inovações;

- Aquisição de máquinas e equipamentos – é a aquisição destes, com o objetivo específico de implementar produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados;

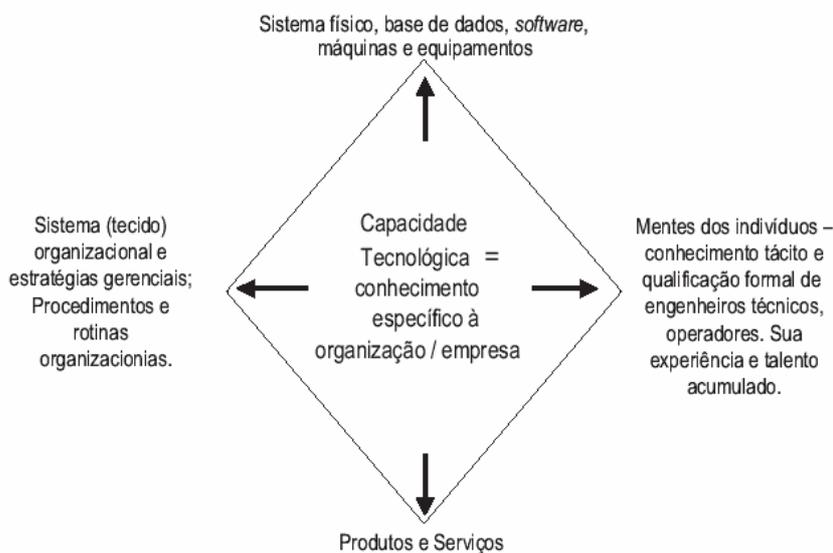
- Treinamento – são os treinamentos voltados ao desenvolvimento de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados, desde que estejam relacionados às atividades inovativas da empresa;

- Introdução das inovações tecnológicas no mercado – incluem, mas não se limitam às atividades de pesquisa e teste de mercado e publicidade para o lançamento de produto tecnologicamente novo ou aperfeiçoado (tratam-se das atividades de comercialização); e

- Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição – é a preparação de plantas e desenhos orientados para a implementação de inovações de processo ou produto. Inclui as atividades de tecnologia industrial básica, ensaios, testes e mudanças nos procedimentos de produção e qualidade. Compreende toda preparação técnica para que a implementação de inovações de produto ou processo possam ser efetivadas.

Figueiredo (2005), baseado em Lall (1992), Bell, Pavitt (1993, 1995) e Figueiredo (2001), elaborou a figura 1, onde a capacidade tecnológica de uma empresa (ou de um setor industrial) está armazenada, acumulada, em pelo menos quatro componentes: os sistemas físico e organizacional, as mentes dos indivíduos e os produtos e serviços.

Figura 1: Dimensões da Capacidade Tecnológica



Fonte: Figueiredo (2005:56)

Figueiredo (2005:57) também conceituou cada um dos componentes conforme abaixo e destacou a existência de uma relação inseparável (simbiótica) entre eles:

- Sistemas técnicos físicos – referem-se à maquinaria e equipamentos, sistemas baseados em tecnologia de informação (como os bancos de dados), software em geral, plantas de manufatura;

- Pessoas – referem-se ao conhecimento tácito, às experiências e habilidades de gerentes, engenheiros, técnicos e operadores que são adquiridos ao longo do tempo, mas que também abrangem sua qualificação formal. Essa dimensão tem sido geralmente denominada de “capital humano” da empresa ou do país;

- Sistema (tecido) organizacional – refere-se ao conhecimento acumulado nas rotinas organizacionais e gerenciais das empresas, nos procedimentos, nas instruções, na documentação, na implementação de técnicas de gestão (total quality management – TQM; material requirement planning – MRP; just-in-time – JIT, entre outras), nos processos e fluxos de produção de produtos e serviços e nos modos de realizar certas atividades nas organizações.
- Produtos e Serviços – referem-se à parte mais visível da capacidade tecnológica e refletem o conhecimento tácito das pessoas e da organização e dos seus sistemas físicos e organizacionais. Por exemplo, nas atividades de desenho, desenvolvimento, prototipagem, teste, produção e na parte de comercialização de produtos e serviços, estão refletidos os outros três componentes da capacidade tecnológica.

As empresas que implementam inovações (de produtos ou processos) geralmente utilizam com maior intensidade as informações geradas pelas instituições que produzem conhecimento tecnológico, a saber, institutos de pesquisas, universidades, institutos de testes e ensaios, etc. Por outro lado, empresas que incorporam novas tecnologias, geralmente absorvem conhecimento através de seus parceiros de negócios, a saber, fornecedores, clientes, consumidores e até concorrentes.

Conforme Johnson e Lundvall (2005:85), “indivíduos e instituições precisam renovar suas competências mais freqüentemente do que antes, pois os problemas que enfrentam mudam mais rapidamente. Ao mesmo tempo, os segmentos sociais afetados pela aceleração da mudança têm crescido substancialmente”. Para estes autores, é a capacidade de rápido aprendizado e esquecimento que se encontra no cerne desta questão e não o acesso a um estoque de conhecimento especializado.

A seguir encontram-se algumas contribuições relevantes sobre o processo de aprendizagem para capacitação tecnológica das empresas:

Entre os elementos fundamentais para a modernização do parque tecnológico brasileiro, na busca de ampliação de sua participação no mercado mundial de bens e serviços, destaca-se a inovação tecnológica. A inovação tecnológica refere-se a “novos produtos e/ou processos de produção e aperfeiçoamentos ou melhoramentos de produtos e/ou processos já existentes” (RIBEIRO, 2001:4).

Vargas (2002) destaca que, de forma preocupante, o hiato em termos de capacitações para o aprendizado e para a inovação entre países tem se mostrado crescente desde o decorrer da década de 80, com a intensificação do processo de globalização, devido principalmente à difusão do novo padrão de desenvolvimento baseado no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Nesse sentido, inúmeros autores destacam que as estratégias de desenvolvimento assumiram um papel ainda mais importante a partir da década de 2000. Para Johnson e Lundvall (2005:83) “existe um novo tipo de competição no qual a criação de competências e a inovação são ingredientes essenciais para todos os atores nos mercados globais”, sendo que neste novo contexto “o aprendizado institucional e o capital social tendem a tornar-se elementos-chaves nas estratégias de desenvolvimento”.

Baseado em Nonaka e Takeuchi (1995), Figueiredo (2003:48) desenvolveu um modelo de aprendizagem para empresas de países emergentes que consiste em quatro processos de aprendizagem:

1. Processos de aquisição de conhecimentos externos: são os processos pelos quais os indivíduos adquirem conhecimentos tácitos e/ou codificados vindos de fora da

empresa. Para tanto, pode-se importar saber externo, recorrer à assistência técnica e promover treinamento no exterior (...).

2. Processos de aquisição de conhecimentos internos: são os processos pelos quais os indivíduos adquirem conhecimentos tácitos exercendo diferentes atividades na empresa, por exemplo, cumprindo tarefas rotineiras ou aperfeiçoando os processos e a organização da produção, os equipamentos e os produtos existentes (...).

3. Processos de socialização de conhecimentos: são os processos pelos quais os indivíduos compartilham seu saber tácito (modelos mentais e aptidões técnicas). Em outras palavras, todo processo, formal ou informal, pelo qual o saber tácito é transmitido de um indivíduo ou grupo de indivíduos para outro, o que pode envolver observação, reuniões, solução conjunta de problemas e rotatividade de tarefas (...).

4. Processos de codificação de conhecimentos: são os processos pelos quais o saber tácito individual (ou parte dele) se torna explícito. Em outras palavras, os processos pelos quais o saber tácito é expresso em conceitos explícitos, de forma organizada e acessível, tornando-se mais facilmente assimilável. Portanto, o processo facilita a disseminação dos conhecimentos na empresa, podendo envolver padronização dos métodos de produção, documentação e seminários internos(...).

Vargas (2002:18) destaca, inclusive, a importância de distinguir o conceito de hiato inovativo e hiato tecnológico, sendo que “ambos apresentam uma natureza diferenciada na medida em que o hiato tecnológico tende a refletir diferenças no acesso a tecnologia enquanto que o hiato inovativo reflete diferenças em termos de capacitações e aprendizado, que consistem em limitações mais difíceis de serem superadas”.

O Ministério da Ciência e Tecnologia (2001) reconhece que as inovações são o principal determinante do aumento da produtividade e da geração de novas oportunidades de investimento, além do seu potencial para suportar a sociedade com os grandes desafios a serem enfrentados na busca da qualidade de vida para a população. Por isso, a produção do conhecimento e sua incorporação em inovações tecnológicas são instrumentos cruciais para o desenvolvimento sustentável.

Em uma estratégia de aumento de competitividade das indústrias, a transferência das tecnologias geradas em centros de pesquisa para o setor produtivo é fundamental, para que possam explorar novos mercados e garantir sobrevivência em nível local e global (RIBEIRO, 2001). Isto se justifica por ser o fator tecnológico responsável pelo surgimento e desaparecimento de setores, produtos e serviços, exercendo um papel preponderante no grau de competitividade das empresas (PIPKIN, 2005).

Conforme Etzkowitz e Leydesdorff (1991) apud Ribeiro (2001), destaca-se como condição indispensável ao desenvolvimento, a interação entre três grandes grupos de atores, conhecido como triple helix:

1 - Governo – considerando os níveis federal, estadual e municipal, incluindo os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário;

2 - Empresas – incluindo também as entidades representativas do setor;

3 - Institutos de pesquisas – incluindo centros de pesquisas e universidades públicas e privadas.

Para Furtado (2004:7) “uma das maiores fragilidades do sistema industrial brasileiro decorre da debilidade das suas equipes de P&D. Esta fragilidade aparece com a maior gravidade nos setores intensivos em tecnologia e os padrões de produção sofrem periódicas descontinuidades”.

Importante destacar que a capacidade inovadora de uma nação está direcionada não só à sua capacidade de investir economicamente em novas tecnologias, mas também de traduzir estes investimentos em melhorias políticas, sociais, culturais. A democratização do conhecimento e da informação é fundamental para a construção de um ambiente propício a modernização da produção e a implementação de novas práticas de gestão. Isto é percebido em Freeman (1991) apud Ribeiro (2001:5), ao destacar que “os problemas atuais relativos ao desemprego estrutural e à desaceleração da produtividade resultam da incompatibilidade entre as novas tecnologias e sistemas sociais e organizacionais obsoletos”.

Burgardt (2007) destaca que inúmeras instituições de ensino superior brasileiras, de diversas regiões, estão firmando acordos com a iniciativa privada para pesquisas na área de fármacos. Diversos motivos, como a diversidade da flora para a produção de medicamentos de origem natural e a mão-de-obra qualificada das IES estão contribuindo para esse movimento. Nesta área, o apoio às incubadoras de empresas - habitats de inovação - é especialmente importante pelas oportunidades de negócio com alto valor agregado (BARRAL-NETTO, 2007). De fato, para Johnson e Lundvall (2005:100), “universidades excelentes e um bom treinamento acadêmico são pouco relevantes se o setor privado não tem conexões, diretas ou indiretas, com o sistema universitário”.

As incubadoras de empresas de conteúdo tecnológico desempenham um importante papel na incorporação de mão-de-obra qualificada ao mercado de trabalho e geração de inovação ao mercado, mas são incapazes de resolver, sozinhas, os problemas resultantes da falta de investimento privado em P&D. Entretanto, abrem uma perspectiva de efetiva transferência do conhecimento dos centros de pesquisa para a sociedade (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2001).

Para Antunes (2007), com o objetivo de montar uma infra-estrutura capaz de realizar testes necessários à certificação de qualidade de medicamentos nacionais e importados, a ANVISA deve estruturar convênios com universidades e centros de pesquisas, para equipar laboratórios em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia e, ainda, com a CAPES e o INMETRO para formação de recursos humanos especializados. Desta forma, um papel mais amplo poderia ser desempenhado pelas IES e institutos de pesquisas.

Em produtos altamente intensivos em tecnologia, existe uma grande disparidade entre os padrões competitivos das empresas brasileiras e os padrões de competição predominantes no comércio internacional, já que as possibilidades de melhoria das empresas brasileiras nesses segmentos concentram-se nas inovações de processo. Além disso, destaca-se também o baixo valor agregado das exportações e a forte dependência de importações (NEGRI, 2005). Para atuar de maneira competitiva no mercado externo, as empresas brasileiras precisam adotar as práticas vigentes no exterior, adquirindo conhecimento e profissionalismo operacional, já que os concorrentes, provavelmente, já atuam nessas condições (LOPEZ, 2005).

Outro ponto importante é que uma empresa não pode qualificar-se ou melhorar seu nível de produtividade e competitividade, sem antes levar em consideração toda a sua cadeia produtiva. O nível de atendimento das demais empresas que integram sua cadeia produtiva, numa visão sistêmica, é fundamental para que a mesma possa melhorar sua performance competitiva. Conforme destaca Johnson e Lundvall (2005:99), “o desempenho de inovação da economia é sistêmico, no sentido de que depende não apenas das capacidades de inovação das empresas individuais, mas também de como elas interagem entre si e com o setor financeiro, as organizações de pesquisa e o governo”.

A inovação por meio de pesquisa e desenvolvimento ocorre através da busca de novos conhecimentos, visando atualização tecnológica. Esta atividade é encontrada com mais intensidade em empresas de grande porte, principalmente por envolver altos custos e por tratar-se de um investimento de longo prazo. As principais atividades de P&D são classificadas, em sentido restrito, por Ribeiro (2001:12) da seguinte forma:

- A pesquisa básica tem como propósito gerar conhecimentos que permitam melhor atender a natureza que nos cerca, sem necessariamente visar a solução a curto e médio prazo de um problema específico. É, em geral, realizada nas universidades e instituições de pesquisa e envolve, em alguns casos, parceria com empresas de grande porte que são líderes em seu campo de atuação.
- A pesquisa aplicada pode ser entendida como investigação original, concebida pelo interesse em adquirir novos conhecimentos com finalidades práticas. No setor empresarial, a distinção entre pesquisa básica e aplicada será frequentemente caracterizada pela execução de um projeto para explorar resultados promissores de um programa de pesquisa básica.
- O desenvolvimento experimental envolve o uso sistemático de conhecimento técnico-científico, com vistas a demonstrar a viabilidade da adoção de novos materiais, produtos, equipamentos, serviços e processos. Como resultado da atividade de desenvolvimento, são construídos protótipos, produções com séries experimentais, plantas piloto e outros experimentos, que possibilitam identificar os parâmetros necessários ao dimensionamento em escala industrial e as estimativas quanto à viabilidade comercial, quanto se tratar de novos bens ou serviços.

Importante ressaltar que a Tecnologia Industrial Básica - TIB, composta pelas funções de metrologia, normalização, avaliação de conformidade e regulamentação técnica, assim como os serviços de infra-estrutura tecnológica (informação tecnológica, tecnologias de gestão e propriedade intelectual) representam grande parte das necessidades das empresas exportadoras (TIGRE, 2002). Por isso, o aprendizado torna-se uma atividade fundamental independente do perfil da economia. Isto não se aplica somente aos setores de alta tecnologia. Na verdade, os países periféricos, cujas economias se baseiam em setores mais tradicionais, são afetados com a mesma intensidade e sentem ainda mais os efeitos da economia do aprendizado (JOHNSON E LUNDEVALL, 2005).

Historicamente, as empresas que se instalaram no Brasil trouxeram seus próprios processos de produção, não havendo um esforço no sentido de gerar novas tecnologias. Assim, o país consolidou sua indústria basicamente por meio de importação de tecnologia e a comunidade científica nacional não foi desafiada ao desenvolvimento de novos produtos e processos, resultando em problemas estruturais no campo da geração do conhecimento (RIBEIRO, 2001).

Além da aquisição de novas tecnologias, a transferência de tecnologia de países desenvolvidos para países periféricos deveria envolver também o engajamento da organização recipiente em um contínuo e sistemático processo de aprendizagem tecnológica. Entretanto, esta segunda etapa dificilmente ocorre, contribuindo para o processo irregular de desenvolvimento tecnológico desses países menos desenvolvidos (FIGUEIREDO, 2005).

Conforme o Ministério da Ciência e Tecnologia (2001), as principais mudanças e reformas adotadas por países industrializados, em suas políticas de ciência, tecnologia e inovação, seguem as seguintes linhas:

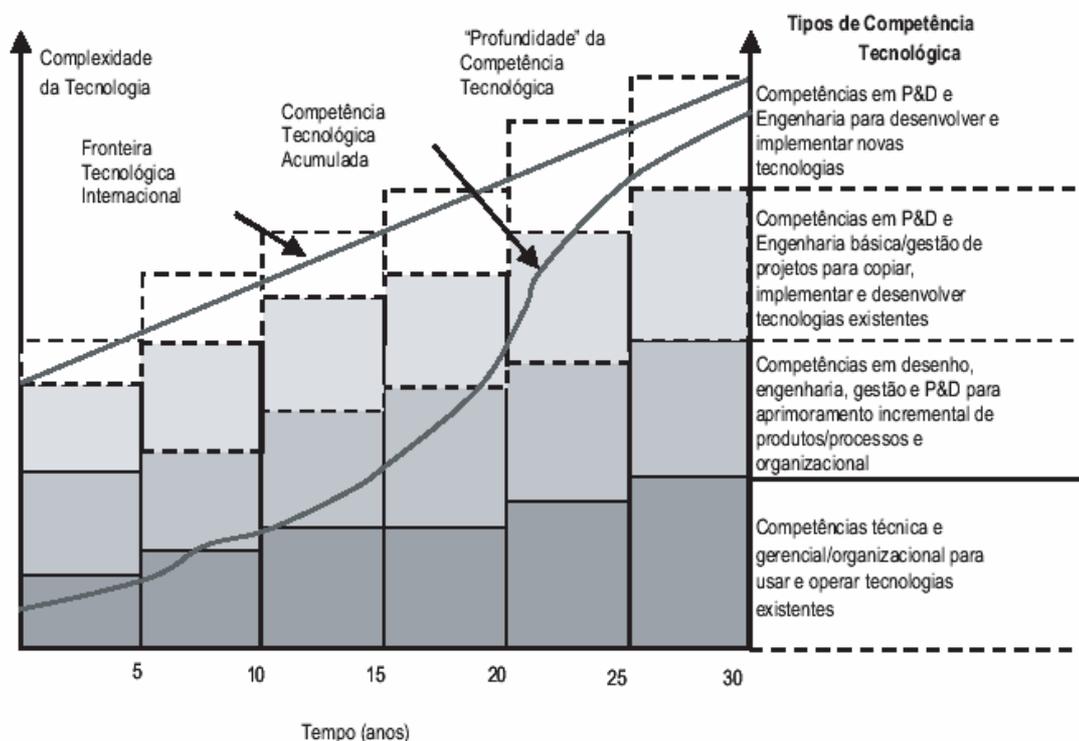
- Financiamento público para pesquisa científica;
- Fortalecimento e maior autonomia das universidades;

- Parcerias entre instituições científicas e empresas para a formação de centros de excelência com padrão mundial;
- Ênfase nos setores em crescimento e novas áreas;
- Formação de Redes;
- Melhor aproveitamento do trabalho de pesquisadores e cientistas;
- Monitoramento dos impactos causados pelas políticas;
- Participação dos níveis mais altos do governo com questões de CT&I;
- Envolvimento da sociedade na criação de políticas públicas.

Ainda sobre políticas de ciência, tecnologia e inovação, “a saúde e as indústrias que fazem parte da área compartilham o fato de possuírem um elevado grau de inovação e de intensidade de conhecimentos científicos e tecnológicos que conferem um alto dinamismo em termos de taxa de crescimento e de competitividade” (GELIJNS & ROSEMBERG, 1995 apud GADELHA, 2002:2).

Figueiredo (2005:61) aponta o modelo de Bell (1997), como uma estrutura auxiliar, que facilita a visualização da trajetória tecnológica de empresas de economias em desenvolvimento (figura 2). Para este autor, “tão importante quanto focalizar a acumulação do nível mais avançado de capacidade tecnológica, é entender que a construção e a acumulação dessa capacidade em níveis intermediários são uma pré-condição para o alcance de patamares mais elevados”.

Figura 2: Modelo ilustrativo de Trajetória de Acumulação de Capacidade Tecnológica em Empresas de Economias Emergentes (Escada de Capacidades Tecnológicas)



Fonte: Bell (1997) apud Figueiredo (2005:61)

Apesar das visíveis fragilidades tecnológicas, existem estratégias de inovação que permitem às empresas brasileiras diferenciar-se e conquistar melhores posições no mercado, utilizando fontes de informação disponíveis no próprio mercado como, por exemplo, o conhecimento médico (FURTADO, 2004).

A próxima seção deste estudo traz uma análise do perfil das inovações tecnológicas da indústria farmacêutica brasileira

2.3 – O PERFIL DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA BRASILEIRA

O ingresso do Brasil na sociedade do conhecimento é dificultado pelos problemas e deficiências apresentados pelo chamado sistema de Ciência e Tecnologia do país, deixando a sociedade brasileira de gozar dos benefícios que ela pode trazer para toda a sua população (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2001).

Sobre o objeto deste estudo, Gadelha (2002:3) observa que:

... a área da saúde e o complexo industrial, que congrega os setores de atividade que dela fazem parte, alia alto dinamismo industrial, elevado grau de inovação e interesse social marcante, sendo um campo central para a concepção de políticas industriais e tecnológicas, permitindo um vínculo bastante promissor com a política social.

Gelijns & Rosenberg (1995) apud Albuquerque & Cassiolato (2002), destacam duas características quanto ao setor da saúde. A inovação médica requer cada vez mais um trabalho interdisciplinar, envolvendo químicos, biólogos moleculares, imunologistas, engenheiros químicos, clínicos etc. Além disso, é ainda muito dependente de interações entre as empresas industriais e os centros médicos de pesquisa.

Johnson e Lundvall (2005:99) destacam que “uma estratégia de desenvolvimento baseada em uma abordagem de sistemas nacionais de inovação teria como ponto de partida uma análise de todas as partes da economia que contribuem para o desenvolvimento de competências e para a inovação”. Entre os problemas existentes no Brasil destaca-se a pequena participação do setor privado quanto ao investimento em Ciência, Tecnologia e Inovação, resultando numa inexpressiva posição do país em patentes (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2001).

Em 2005, o IBGE concluiu a segunda Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica - PINTEC 2003. Trata-se de um amplo e detalhado mapeamento sobre todas as empresas do território nacional com registro no CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda) e Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) do IBGE, classificadas como empresa industrial (principal receita derivada de atuação nas atividades das indústrias extrativas ou indústrias de transformação; ativas; e empregando 10 ou mais pessoas). O período pesquisado abrangeu o triênio 2001-2003 e o universo foi de 84,3 mil empresas industriais. Este trabalho buscou aprofundar o tema inovação tecnológica e produziu achados importantes sobre os gastos com as atividades inovativas, as fontes de informações utilizadas, os obstáculos encontrados às atividades de inovação, entre outras.

Nesta pesquisa, as empresas que implementaram inovações de produto e de processo informaram, para cada uma destas categorias, o grau de novidade e o responsável pelo desenvolvimento da inovação. A pesquisa também buscou identificar os impactos associados ao

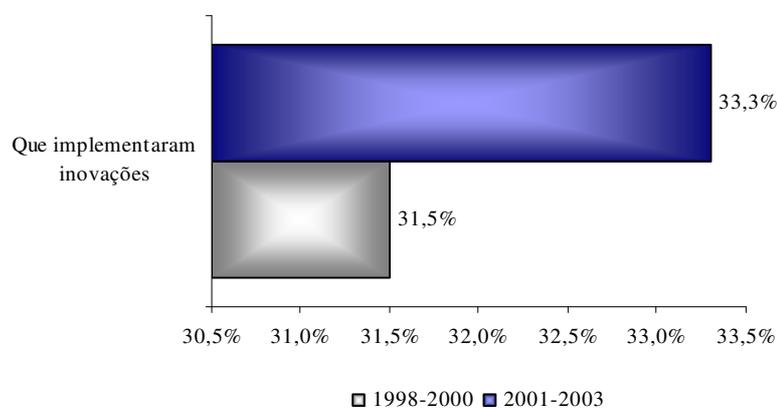
produto, ao mercado, ao processo, aos aspectos relacionados ao meio ambiente, saúde e segurança, e ao enquadramento em regulações e normas.

Considerando que a corrida por inovações ocorre em esfera mundial e que o Brasil precisa melhorar o perfil de suas exportações, ainda muito dependente de commodities, no âmbito da economia nacional, esta pesquisa é importante, entre outros aspectos, porque as atividades geradoras de tecnologias avançadas tendem a proporcionar a qualificação da mão-de-obra local, maior valor agregado à produção nacional e aumento de divisas. “A inovação objetiva não só a produtividade e a competitividade como também o bem-estar social e a qualidade de vida da população” (RIBEIRO, 2001:4).

Alguns dos resultados obtidos na PINTEC 2003 serão destacados a seguir, especialmente aqueles específicos do setor farmacêutico, que abriga a atividade de produção farmoquímica, objeto desta pesquisa. Importante ressaltar que não foi encontrado estudo similar, referente à atividade farmoquímica. Todo o conteúdo abaixo foi extraído e/ou adaptado do IBGE (2005), através da PINTEC 2003.

A taxa de inovação da indústria nacional elevou-se para 33,3%, graças ao número de empresas que implementaram produtos e/ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados, que aumentou de 22,7 para 28 mil (gráfico 3).

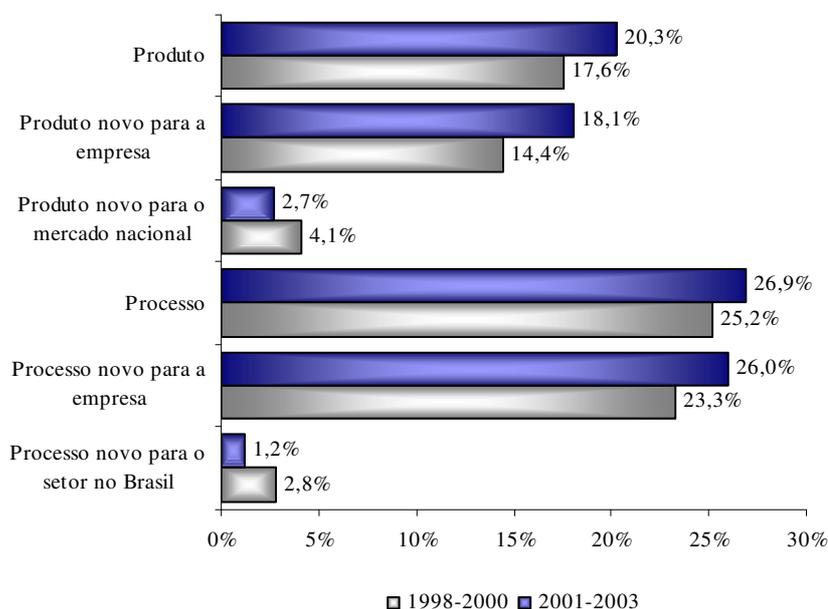
Gráfico 3: Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações - Brasil - período 1998-2000 e período 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Analisadas separadamente, obtiveram-se uma taxa de inovação para produto de 20,3% e para processo de 26,9% (gráfico 4).

Gráfico 4: Referencial de inovação, a empresa e o mercado nacional - Brasil - período 1998-2000 e período 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Foi destacado, porém, que o crescimento da taxa de inovação decorreu, essencialmente, do movimento empreendido pelas empresas ocupando de 10 a 49 pessoas, que optaram por desenvolver principalmente inovações de produto e processo para a empresa, de caráter imitativo, envolvendo menores riscos e custos.

Conforme a tabela 5, não houve modificações significativas nos patamares de inovação da indústria brasileira, devido principalmente a ausência de transformações estruturais. Do mesmo modo, as taxas de inovação continuam crescentes conforme o porte das empresas.

Tabela 5: Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações, segundo faixas de pessoal ocupado - Brasil - Período 1998-2000 e período 2001-2003

Faixas de pessoal ocupado	Taxa de inovação		Produto		Produto novo para o mercado nacional		Processo		Processo novo para o setor no Brasil	
	1998-2000	2001-2003	1998-2000	2001-2003	1998-2000	2001-2003	1998-2000	2001-2003	1998-2000	2001-2003
Total	31,5	33,3	17,6	20,3	4,1	2,7	25,2	26,9	2,8	1,2
De 10 a 49	26,6	31,1	14,1	19,3	2,5	2,1	21,0	24,8	1,3	0,7
De 50 a 99	43,0	34,9	24,5	19,1	6,3	2,3	33,6	28,6	4,4	0,8
De 100 a 249	49,3	43,8	30,0	25,3	9,0	3,9	41,4	37,7	7,2	1,7
De 250 a 499	56,8	48,0	34,4	28,4	10,6	5,8	48,6	38,8	9,7	3,4
Com 500 e mais	75,7	72,5	59,4	54,3	35,1	26,7	68,0	64,4	30,7	24,1

Fonte: IBGE (2005)

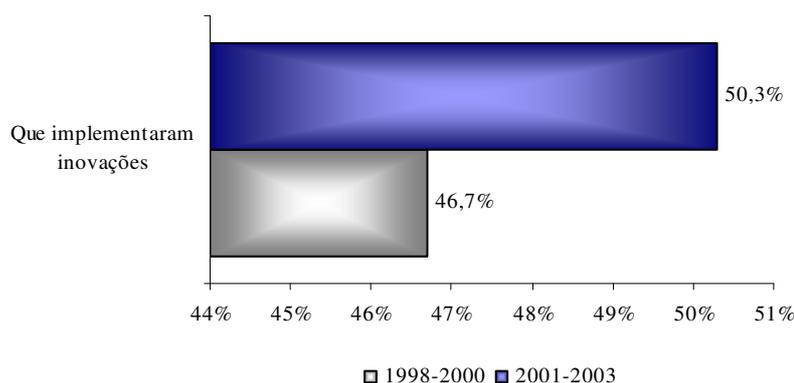
A fabricação de produtos farmacêuticos encontra-se entre as cinco atividades industriais com as mais elevadas taxas de inovação, todas predominantemente de alta intensidade tecnológica:

- 1º - fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática (71,2%);
- 2º - fabricação de material eletrônico básico (61,7%);
- 3º - fabricação de automóveis, caminhonetas, utilitários, caminhões e ônibus (57,5%);
- 4º - fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicação (51,8%);
- 5º - **fabricação de produtos farmacêuticos (50,4%).**

Sobre as taxas apresentadas pela **indústria farmacêutica**, cabe ressaltar:

A taxa de inovação desse setor elevou-se para 50,3% (gráfico 5), obtendo um resultado superior ao apresentado na mesma pesquisa, no período de 1998-2000.

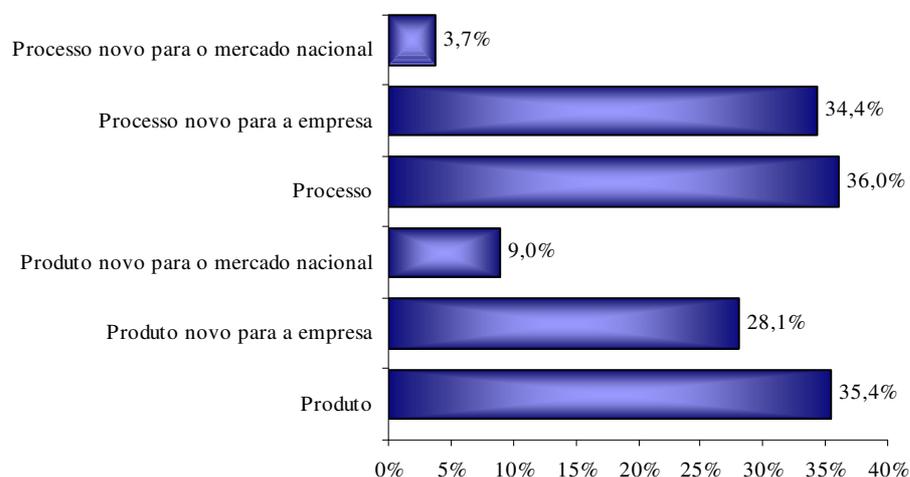
Gráfico 5 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações - Brasil - período de 1998-2000 e período de 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Nota-se que as taxas de inovação para Processo e Produto foram semelhantes, onde cabe destacar uma baixa atuação das empresas em promover inovações de nível internacional. A maioria das empresas se concentrou principalmente em promover aprimoramentos de processos e produtos já existentes na corporação ou, no máximo, em inovações por meio de tecnologias já existentes no mercado nacional (gráficos 6 e 7).

Gráfico 6 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Referencial da inovação, a empresa e o mercado nacional - Brasil - período de 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

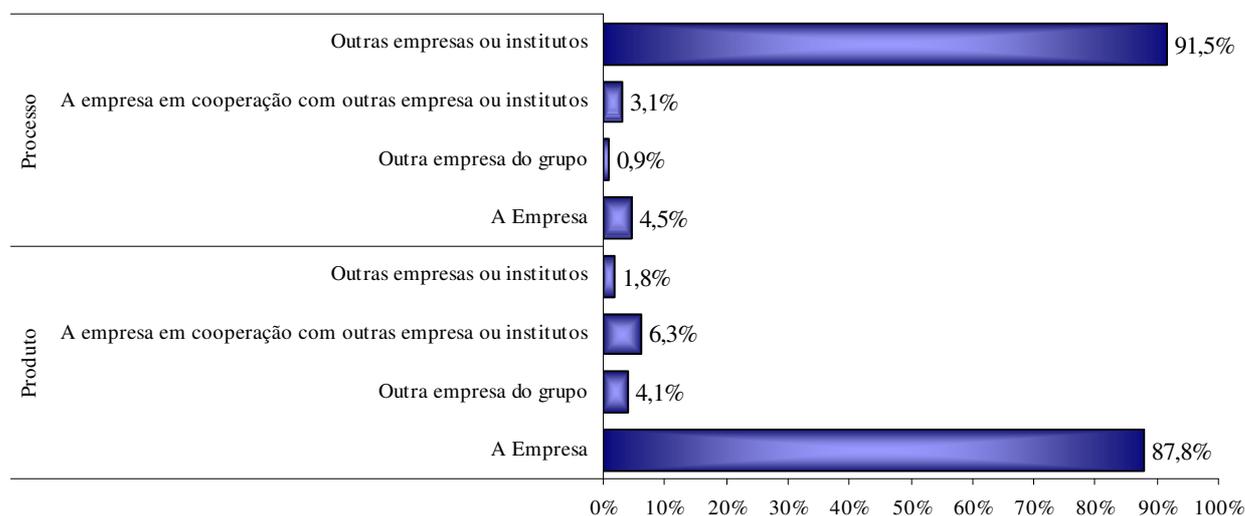
Gráfico 7 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Grau de novidade do principal produto e/ou principal processo nas empresas que implementaram inovações - Brasil - período de 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Outro aspecto importante da pesquisa foi levantar o principal responsável pelo desenvolvimento das inovações da indústria farmacêutica. A participação da própria empresa como principal responsável nas inovações de Produto foi de 87,8%, enquanto o percentual de outras empresas ou instituições como principal responsável pelas inovações de Processo alcançou a marca de 91,5% (gráfico 8). Estes resultados foram muito semelhantes aos construídos pelos dados consolidados da indústria nacional, pela mesma pesquisa.

Gráfico 8 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Principal responsável pelo desenvolvimento das inovações implementadas - Brasil - período de 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Embora a taxa de inovação registrada no setor farmacêutico seja de 50,4% e a 5ª maior, esta atividade industrial apresentou redução em seu esforço inovativo, medida pela relação entre os gastos com inovação e a receita líquida de vendas (tabela 6). O mesmo ocorreu com os gastos nas atividades internas de P&D sobre a receita líquida..

Tabela 6: Taxas de inovação e incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados em atividades inovativas e internas de P&D, segundo as atividades das indústrias extrativas e de transformação – Brasil - período 1998-2000 e período 2001-2003.

Atividades das indústrias extrativas e de transformação	Taxas de inovação		Incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados nas			
			Atividades Inovativas		Atividades internas de P&D	
	1998-2000	2001-2003	2000	2003	2000	2003
Total	31,5	33,3	3,8	2,5	0,64	0,53
Indústrias Extrativas	17,2	22,0	1,5	1,6	0,23	0,12
Indústrias de Transformação	31,9	33,5	3,9	2,5	0,65	0,55
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	29,5	33,6	2,1	1,8	0,22	0,10
- Fabricação de produtos alimentícios	29,2	33,7	2,3	1,9	0,25	0,10
- Fabricação de bebidas	32,9	31,7	1,1	1,3	0,06	0,11
Fabricação de produtos de fumo	34,8	20,9	1,1	1,0	0,64	0,41
Fabricação de produtos têxteis	31,9	35,0	3,6	3,3	0,27	0,20
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	26,2	32,2	2,1	2,3	0,21	0,28
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	33,6	29,8	1,8	2,1	0,29	0,16
Fabricação de produtos de madeira	14,3	31,5	5,2	2,3	0,19	0,11

Continuação:

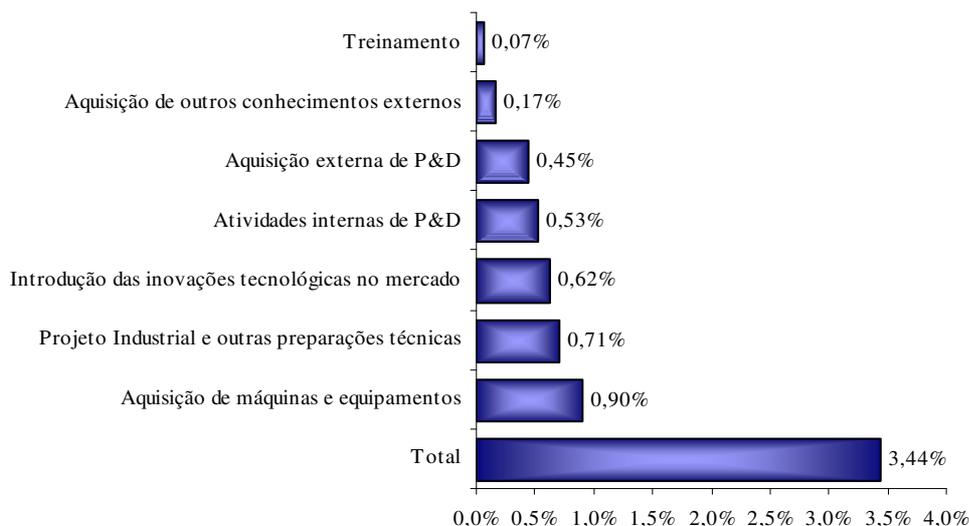
Tabela 6: Taxas de inovação e incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados em atividades inovativas e internas de P&D, segundo as atividades das indústrias extrativas e de transformação – Brasil - período 1998-2000 e período 2001-2003.

Atividades das indústrias extrativas e de transformação	Taxas de inovação		Incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados nas			
			Atividades Inovativas		Atividades internas de P&D	
	1998-2000	2001-2003	2000	2003	2000	2003
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	24,8	30,7	3,9	2,2	0,35	0,22
- Fabricação de celulose e outras pastas	51,8	39,1	4,9	2,0	0,49	0,22
- Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	24,4	30,6	3,7	2,2	0,32	0,22
Edição, impressão e reprodução de gravações	33,1	28,9	3,3	1,7	0,07	0,04
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	33,6	35,0	1,4	1,4	0,88	0,61
- Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	31,9	32,9	1,4	1,9	0,03	(x)
Refino de Petróleo	39,4	38,7	1,4	1,3	0,96	0,67
Fabricação de produtos químicos	46,1	43,6	4,0	2,2	0,65	0,46
- Fabricação de produtos químicos	46,0	42,1	3,7	2,0	0,62	0,44
- Fabricação de produtos farmacêuticos	46,8	50,4	5,7	3,4	0,83	0,53
Fabricação de artigos de borracha e plásticos	39,7	36,2	4,5	2,2	0,42	0,31
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	21,0	19,9	4,9	2,7	0,30	0,22
Metalurgia básica	31,4	33,8	6,3	1,7	0,40	0,24
- Produtos siderúrgicos	19,7	33,4	8,0	1,9	0,44	0,30
- Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	36,2	34,0	2,6	1,2	0,33	0,11
Fabricação de produtos de metal	32,8	33,0	3,5	2,5	0,35	0,23
Fabricação de máquinas e equipamentos	44,4	43,5	4,1	3,3	1,15	0,71
Fabricação de máquinas e equipamentos de informática	68,5	71,2	3,1	5,5	1,30	1,87
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	48,2	41,0	5,8	3,1	1,76	0,65
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	62,5	56,7	4,8	4,3	1,60	1,14
Fabricação de material eletrônico básico	62,9	61,7	4,0	5,2	0,69	0,40
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	62,1	51,8	5,0	4,1	1,75	1,27
Fabricações de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	59,1	45,4	5,0	3,1	1,77	1,22
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	36,4	39,7	7,1	3,9	0,89	1,56
Fabr. automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	-	57,5	-	4,7	-	2,08
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores	-	32,6	-	2,3	-	0,49
Fabricação de peças e acessórios para veículos	46,2	45,2	6,5	2,5	0,55	0,63
Fabricação de outros equipamentos de transporte	43,7	27,4	5,9	8,6	2,72	4,09
Fabricação de móveis e indústrias diversas	34,4	33,8	3,6	2,4	0,32	0,25
- Fabricação de artigos do mobiliário	36,2	34,9	3,3	2,2	0,24	0,18
- Fabricação de produtos diversos	30,0	31,1	4,3	2,8	0,50	0,42
Reciclagem	13,1	13,7	4,5	0,7	-	-

Fonte: IBGE (2005)

Os investimentos em atividades inovativas realizados pela indústria farmacêutica nacional podem ser observados, detalhadamente, através do gráfico 9, onde se destacaram os gastos com aquisição de máquinas e equipamentos e projeto industrial e outras preparações técnicas:

Gráfico 9 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Dispendios das atividades inovativas como percentual da receita líquida de vendas - Brasil - período de 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Trata-se de um dado muito preocupante, pois, conforme a tabela 7, analisando as empresas farmacêuticas líderes mundiais em 1998, tem-se um percentual entre 10% e 20% do faturamento destinados somente aos gastos com P&D.

Sobre esse aspecto, Gadelha (2002:29) observa que, se comparada aos padrões internacionais, a atuação da indústria brasileira de fármacos com atividades de P&D continua praticamente insignificante, salvo algumas iniciativas isoladas. “(...) em termos internacionais, este é um dos setores mais intensivos em tecnologia e em gastos com pesquisa. Esta característica está na raiz da baixa interação existente da indústria com o sistema científico e tecnológico brasileiro, fragilizando o sistema de inovação em saúde”.

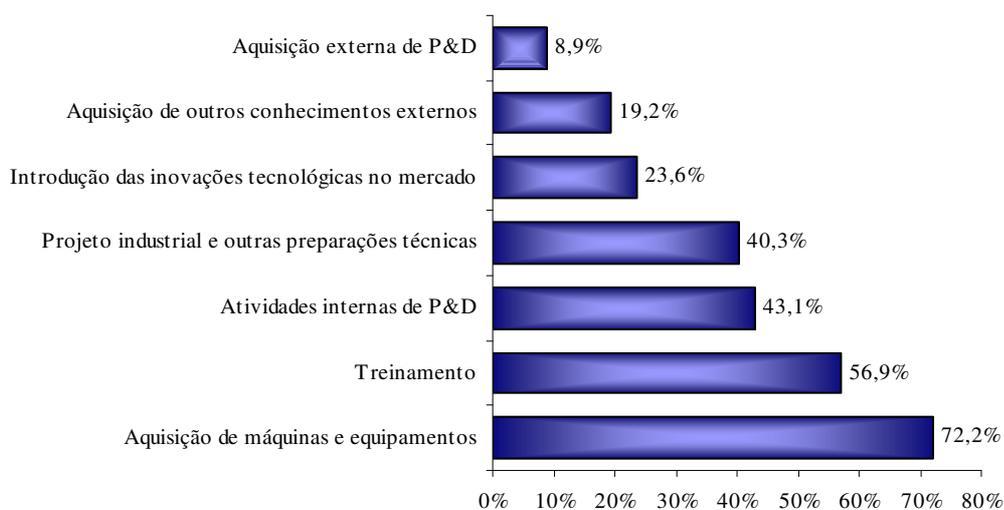
Os investimentos realizados em atividades de pesquisa e desenvolvimento pelas grandes empresas farmacêuticas internacionais, embora superestimados, são muito superiores ao de qualquer grande empresa farmacêutica brasileira, sem exceção, e realizados a um intervalo de tempo extremamente largo para os padrões das empresas nacionais (FURTADO, 2004).

Tabela 7: Gastos com P&D das Principais Empresas Farmacêutica Mundiais 1998

Firma	Gastos com P&D (US\$bilhões)	Gastos com P&D (% do faturamento)	Patentes
Novartis	2,417	11,84	37
Johnson&Johnson	2,140	9,46	132
Pfizer Inc	1,928	15,42	103
Glaxo Wellcome Plc	1,907	14,39	37
Roche Holding AG	1,900	15,47	103
Merck & Company	1,683	7,12	311
American Home Products	1,558	10,98	35
SmithKline Beecham Plc	1,397	10,79	111
Bristol-Meyers Squibb Co.	1,385	8,29	104
Lilly (Eli)	1,382	16,23	228
Abbot Laboratories	1,302	10,96	205
Pharmacia Upjohn	1,217	18,48	83
Astra	1,087	19,48	57
Zeneca	1,085	12,57	101
Sandoz	1,009	10,12	62
Rhone-Poulenc Rorer	0,882	16,27	72
Schering Plough	0,847	12,50	9
Boehring Ingelheim	0,829	18,35	58
Baxter Internacional	0,750	12,50	68
Warner Lambert	0,672	8,22	91

Fonte: Gadelha (2002)

O gráfico 10 reflete a classificação das atividades inovativas desenvolvidas pelas indústrias farmacêuticas nacionais, consideradas de alto grau de importância. Juntamente com as informações do gráfico 9, nota-se que o setor considera de maior importância, os esforços em aumento da capacidade produtiva, através da incorporação de máquinas e equipamentos.

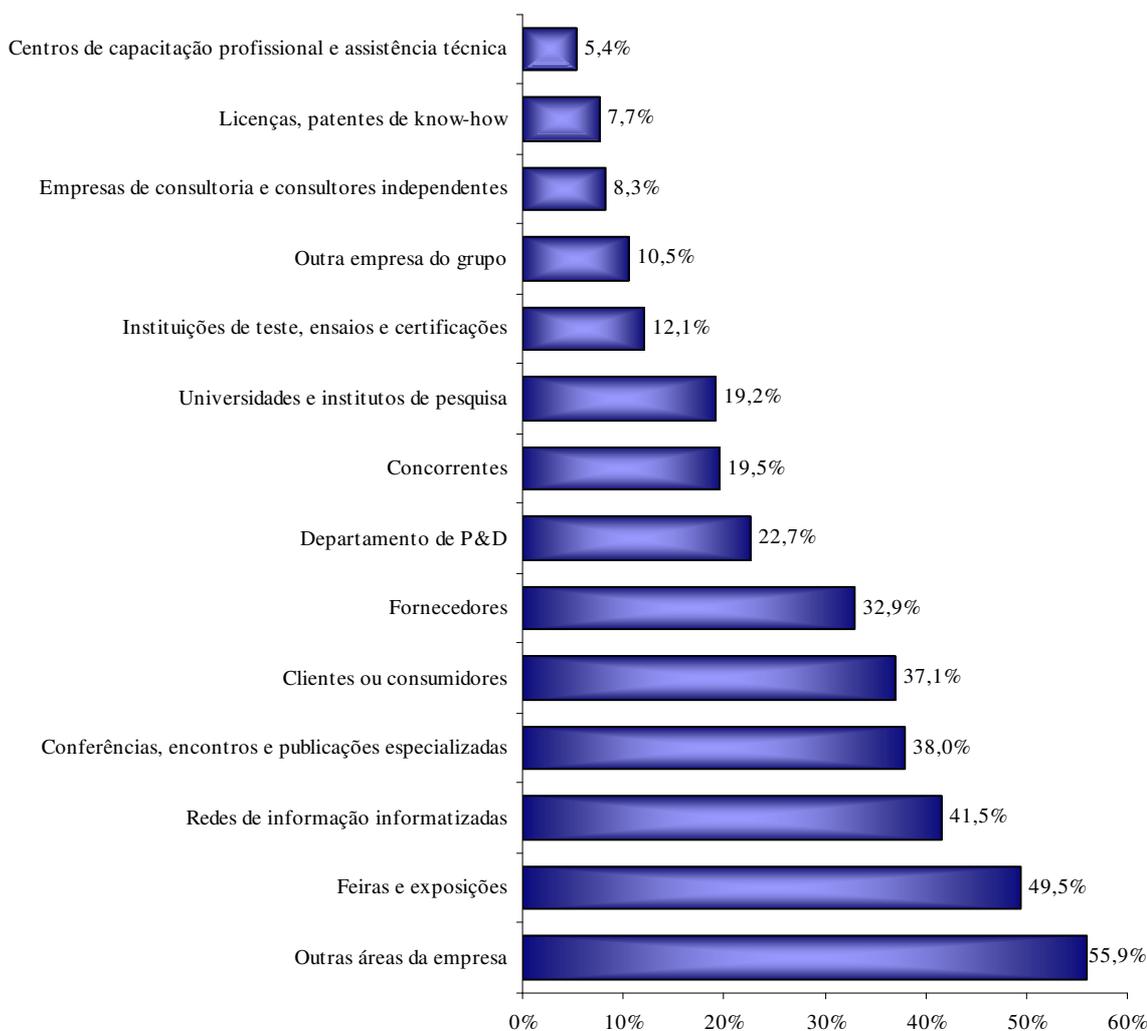
Gráfico 10 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Importância das atividades inovativas realizadas - Brasil - período de 2001-2003

Fonte: IBGE (2005)

Durante o desenvolvimento e a implementação de seus projetos de inovação, as empresas necessitam de fontes variadas de informações técnicas que se somam à idéia original. O gráfico 11 reflete a classificação das fontes de informação para inovação, consideradas de alto grau de importância. Segundo a PINTEC 2003, as principais fontes de informação utilizadas pelas indústrias farmacêuticas brasileiras em suas inovações foram as áreas internas à empresa (55,9), feiras e exposições (49,5%), redes de informação informatizadas (41,5%).

Em síntese, a fonte de informação mais valorizada pelas empresas ainda é a sua própria experiência. Por outro lado, o envolvimento com outras empresas e/ou instituições facilita o fluxo de informações, promove o aprendizado e a difusão de novas tecnologias.

Gráfico 11 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Fontes de informação para inovação - Brasil - período de 2001-2003

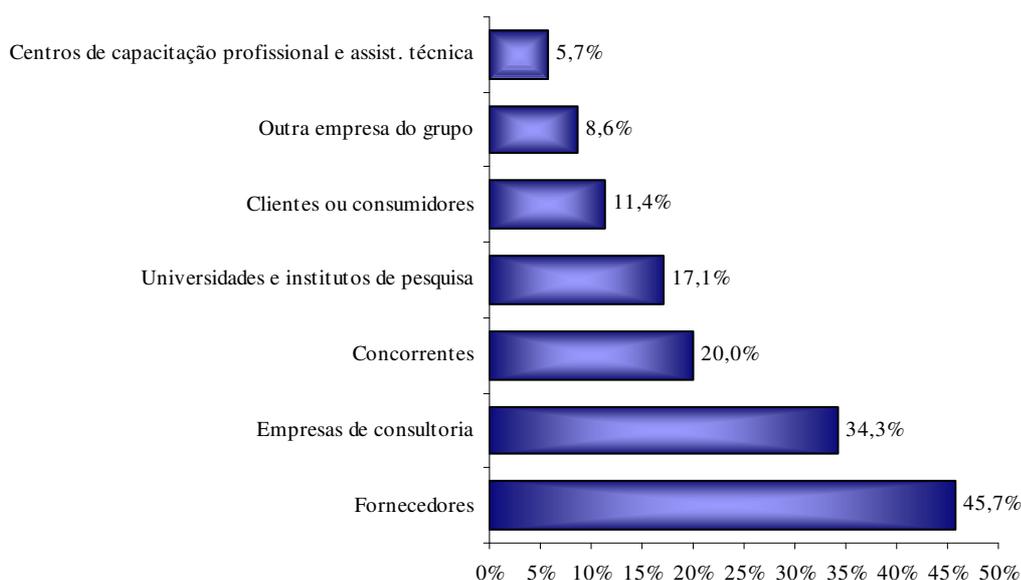


Fonte: IBGE (2005)

Por isso, foram identificados os principais parceiros utilizados pelas empresas em articulações cooperativas visando projetos de inovação. O gráfico 12 reflete a classificação pelas empresas com relações de cooperação, considerando as de alto grau de importância.

Os parceiros mais privilegiados foram os fornecedores (45,7%) e as empresas de consultoria (34,3%), demonstrando a relevância dos relacionamentos interindustriais.

Gráfico 12 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Importância dos parceiros das relações de cooperação - Brasil - período de 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Furtado (2004) reforça que o conhecimento médico, a partir das práticas rotineiras dos profissionais, é uma importante fonte de informação utilizada pelos laboratórios farmacêuticos, identificando combinações com potencial clínico e comercial, além do aproveitamento dos chamados conhecimentos populares.

As empresas implementam inovações em seus produtos e processos visando obter ganhos futuros de competitividade. Nesse sentido, foram levantados os principais impactos observados a partir de suas atividades inovativas. O gráfico 13 reflete a classificação dos impactos resultantes das inovações implementadas, considerados de alto grau de importância, sendo as principais mudanças ocorridas na melhoria da qualidade dos produtos (60,1%), enquadramento em regulações relativas ao mercado interno (45,7%), ampliação e manutenção da participação da empresa no mercado (43,8% e 40,3% respectivamente) e aumento da capacidade produtiva (38,3%).

Gráfico 13 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Impactos da inovação apontados pelas empresas - Brasil - período de 2001-2003

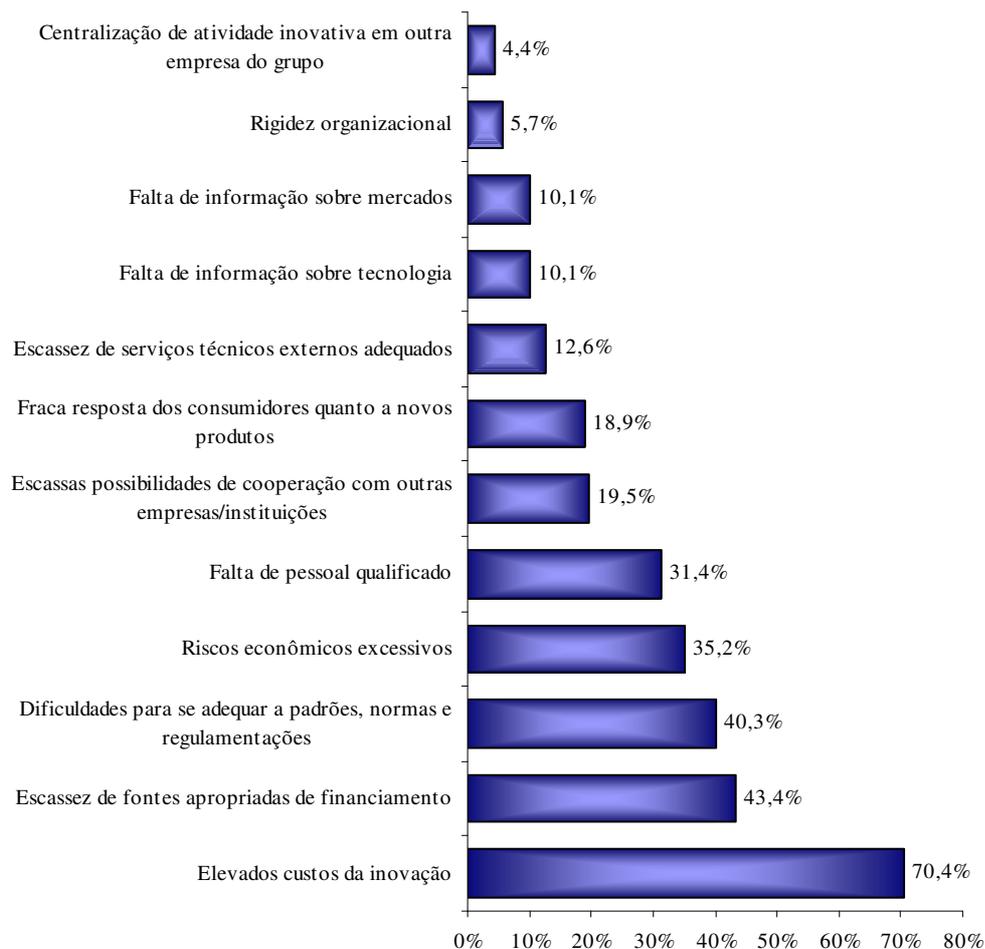


Fonte: IBGE (2005)

Finalmente, foram levantados também os principais obstáculos que as indústrias farmacêuticas encontraram no desenvolvimento de suas atividades inovativas, tornando mais lento ou inviabilizando o desenvolvimento de determinados projetos. O gráfico 14 reflete a classificação pelas empresas dos principais problemas e obstáculos em atividades inovativas, considerados de alto grau de importância. Os principais obstáculos apontados foram os elevados custos da inovação (70,4%), escassez de fontes de financiamento (43,4%), dificuldades para se adequar a padrões, normas e regulamentações (40,3%) e riscos econômicos excessivos (35,2%).

Estes resultados são também muito semelhantes aos problemas e obstáculos apontados nos dados consolidados da indústria nacional, nesta mesma pesquisa.

Gráfico 14 - Fabricação de Produtos Farmacêuticos - Problemas e obstáculos apontados pelas empresas que implementaram inovações - Brasil - período de 2001-2003



Fonte: IBGE (2005)

Algumas características gerais do sistema de inovação do setor saúde em países desenvolvidos são destacadas por Albuquerque & Cassiolato (2002):

- 1) Justificado pela proximidade que o setor tem com a ciência, as universidades e centros de pesquisa atuam como grandes geradores e receptores de informação;
- 2) Centros médicos e hospitais, especialmente os acadêmicos, tem forte interação com as indústrias do setor e as universidades;
- 3) A filtragem das inovações é realizada pelas instituições de regulação e associações profissionais;
- 4) Existem níveis diferentes de interação entre as universidades e as empresas do setor;

- 5) O sistema de assistência médica é o articulador das relações entre a saúde pública e os centros de pesquisa, universidades e indústria;
- 6) O bem-estar da população, que é beneficiada pela efetividade das inovações, é o objetivo final do sistema de inovação da saúde.

No Brasil, acaba de ser lançado pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), após um ano e meio de trabalho em laboratório, um gel para clareamento dental. O produto é fruto de uma parceria entre a universidade e uma empresa incubada por ela e já se encontra licenciado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). O projeto contou também com o patrocínio do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Entretanto, devido aos altos custos com testes pré-clínicos e clínicos, fases que determinam a eficácia de um novo medicamento, pouquíssimas empresas brasileiras investem na produção de um novo fármaco, concentrando seus esforços na produção em larga escala (BURGARDT, 2007). Segundo Mortella (2007:3), “se os investimentos necessários para o desenvolvimento de novas moléculas sempre foram vultosos e de alto risco, na última década aumentaram não somente os custos, mas os desafios científicos e tecnológicos para descobri-las e sintetizá-las”. A Febrefarma (2006) destaca que o processo de descoberta de uma nova droga dura em média 15 anos e demanda montantes expressivos de recursos reais. Além disso, trata-se de um processo arriscado já que a pesquisa pode fracassar.

Gadelha et al (2003:58) ressaltam que, “pelas tendências internacionais apresentadas, fica claro que os “negócios da saúde” não são mais para as empresas de pequeno porte e muito menos provenientes de atividades que “transbordam” das instituições científicas”.

Outros aspectos cerceadores de atividades inovativas são ainda citados por Politzer (2004:13):

- 1 Cartelizações setoriais com domínio de empresas de países avançados;
- 2 Falta de políticas governamentais claras concernentes a políticas industriais, endossadas pelos vários setores governamentais direta ou indiretamente envolvidos e falta de continuidade razoável das políticas em causa;
- 3 Efeitos negativos das exageradas exigências burocráticas aliadas à procrastinação decisória das entidades governamentais em todos os níveis: federal, estadual e municipal;
- 4 As dificuldades, riscos e custos de se conseguir atuação nos órgãos internacionais no resguardo da competição leal;
- 5 Dificuldades de cooperação com instituições em virtude da diversidade de objetivos e culturas, notando-se, nos últimos anos, uma melhoria de entendimento dos objetivos comuns, mas necessitando de maior abrangência;
- 6 Falta de entendimento do processo inovatório, levando a interpretações errôneas das expectativas de atuação dos agentes envolvidos, especialmente concernente à linearidade evolutiva da inovação com início em P&D, quando, na maioria dos casos, o processo inovatório se inicia pela percepção de uma possibilidade mercadológica, o que é fato, inclusive, em setores como o farmacêutico em que é comum a interpretação de motivação humanitária, o que está em contradição com a necessidade de incentivos especiais para “drogas órfãs”. Na realidade, os esforços de P&D são, em geral, acionados conforme considerados necessários ao procedimento inovativo em qualquer etapa deste.

Finalmente, Gadelha (2002) justifica uma ação pública voltada ao desenvolvimento do complexo da saúde no Brasil em três fatores essenciais: 1- trata-se de um setor determinante para o nível de competitividade do país em longo prazo; 2 - o complexo da saúde pode ser amplamente beneficiado em negociações internacionais através do poder de compra do estado; e 3 - a dependência de importações aumenta a vulnerabilidade da política social.

A atuação do setor público é decisiva na capacitação inovativa do setor de saúde, tanto pelo lado de políticas industriais e de regulação econômica, quanto do lado das universidades. A inter-relação entre instituições públicas e privadas na constituição da dinâmica inovativa, em especial no setor da saúde, requer do governo uma forte participação direta e indireta (ALBUQUERQUE & CASSIOLATO, 2002).

Através dos dados apresentados pela PINTEC 2003, é notável uma clara perda de competitividade da indústria nacional, em todos os segmentos industriais, em termos de dinamismo tecnológico, a se destacar especialmente a redução dos dispêndios em atividades inovativas. Segundo Gadelha (2002:127), tanto no âmbito da política econômica quanto social, “somente com políticas industriais focalizadas e com uso do elevado poder de indução do Estado a situação estrutural de perda de competitividade pode ser revertida, sob o forte e legítimo argumento da necessidade de redução da vulnerabilidade do País”.

Além disso, Gadelha (2002:28) destaca que:

Em nenhum momento da história, o país chegou a realizar atividades de maior conteúdo tecnológico, envolvendo a realização de atividades de P&D de maior envergadura, e mesmo a produção industrial de fármacos não chegou a se consolidar e ganhar competitividade internacional. Esta característica foi marcante na indústria em diferentes períodos de desenvolvimento e de padrões estatais de intervenção, caracterizando uma situação estrutural em que a racionalidade econômica afasta tanto empresas multinacionais líderes quanto as pequenas e médias empresas nacionais da realização local de atividades intensivas em tecnologia, em função, no primeiro caso, da existência de uma base intra-corporativa e sistêmica de P&D muito superior à disponível no Brasil e, no segundo caso, pelo reduzido porte e potencial competitivo aliado a dificuldades estratégicas para selecionar e preservar nichos específicos de mercado.

A presente pesquisa tem especial preocupação com o aumento do hiato tecnológico da produção nacional de fármacos em relação às economias desenvolvidas, que se assemelha aos demais setores com elevado grau de inovação. Isso é observado especialmente no referencial de inovação apresentado pelas indústrias locais. Certamente, uma das principais causas dos déficits crescentes na balança comercial brasileira deste segmento.

CAPÍTULO III – POLÍTICAS INDUSTRIAIS E TECNOLÓGICAS NO BRASIL

Considerando ser o conhecimento, o elemento central da nova estrutura econômica, e a inovação, o principal veículo de transformação do conhecimento em valor, os países desenvolvidos e um grupo cada vez maior de países em desenvolvimento tem colocado a inovação tecnológica e a produção de conhecimento como ponto central de suas políticas de desenvolvimento (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2001).

O baixo dinamismo das exportações brasileiras é associado por muitos autores ao padrão de especialização da economia do País, e não somente ao perfil dos produtos por ele exportado. Como vimos no Capítulo II, ainda hoje, a pauta de exportação do Brasil é amplamente dominada pelas commodities e o esforço inovativo da indústria nacional continua insuficiente. Vimos também, que este cenário é fortemente influenciado pelas claras vantagens comparativas que o país possui em ramos intensivos em recursos naturais e mão-de-obra. Além disso, as grandes variações de preço das commodities (devido ao alto nível de concorrência externa) e a prática protecionista das nações mais desenvolvidas, são exemplos dos vários problemas enfrentados pelas economias em desenvolvimento, baseadas nesse segmento.

A insuficiente incorporação de novas tecnologias aos processos produtivos é outra hipótese para o baixo dinamismo das exportações, já que estas proporcionam custos mais competitivos, através das mais avançadas técnicas organizacionais, assegurando adequação de normas técnicas internacionais, qualidade e cumprimento de parâmetros ambientais. (TIGRE, 2002).

Em termos de Políticas Tecnológicas, o Brasil direcionou esforços ao desenvolvimento de setores específicos, como nuclear, aeronáutico e eletrônico, além da construção de infra-estrutura de ciência e tecnologia até os anos 90. Um dos principais programas de financiamento a projetos de P&D em empresas lançados pelo governo foi a Finep (Financiadora de Estudos e Projetos). Além disso, uma série de incentivos fiscais foi lançada naquela época para apoio às atividades de P&D.

Tigre (2002:257) resume este período da seguinte forma:

No início dos anos 90, o governo implementou dois programas no âmbito da Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE) visando fortalecer a capacitação tecnológica da indústria: o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica (PACTI), lançado em setembro de 1990, que propunha a aplicação de recursos em C&T dando em contrapartida incentivos fiscais para esses gastos, mas que não teve maior relevância devido à necessidade de ajuste fiscais e, conseqüentemente, de corte dos incentivos; e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), apresentado em novembro de 1990, que buscava organizar um sistema nacional de inovação no país e incluía programas de conscientização e motivação, desenvolvimento de recursos humanos, desenvolvimento e difusão de novos métodos de gestão, infra-estrutura tecnológica e articulação institucional.

Posteriormente, em 1993, a Lei 8.661 regulou a concessão de benefícios fiscais para a capacitação tecnológica de empresas industriais e agropecuárias, e estimulava a associação de empresas a universidades e instituições de pesquisa. Em 1997, porém, a Lei 9.532 praticamente anulou os benefícios concedidos por este programa, ao reduzir a dedução do imposto de renda.

Resumidamente, até o fim da década de 90, a Política Tecnológica Brasileira esteve fortemente baseada em incentivos fiscais, não ocorrendo uma conjunção de forças entre os

setores público e privado. Em consequência disto, o setor produtivo continuou concentrando suas exportações em produtos pouco dinâmicos.

Alguns setores-chave da economia brasileira, como infra-estrutura, informática, petróleo, telecomunicações, recursos minerais, energia, espacial e recursos hídricos, passaram a ser o foco do sistema nacional de inovação a partir da implantação dos fundos setoriais de desenvolvimento científico e tecnológico, que representaram uma grande mudança no fomento à C&T (TIGRE, 2002).

A seguir estão relacionados alguns programas de apoio à inovação tecnológica e transferência de tecnologia, desenvolvidos pelo governo federal e seus respectivos objetivos:

PNI (Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas) - promover o nascimento e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas inovadoras a fim de gerar e difundir o progresso técnico, visando competitividade econômica e qualidade de vida da população, por meio do apoio ao surgimento e consolidação de incubadoras de empresas no país;

PROGEX (Programa de Apoio Tecnológico à Exportação) - prestar assistência tecnológica às micro e pequenas empresas que pretendam se tornar exportadoras ou aquelas que já exportam e desejam melhorar seu desempenho nos mercados externos;

PCDT (Programa de Apoio à Competitividade e Difusão Tecnológica) - apoiar a ampliação da capacidade nacional para o desenvolvimento de tecnologias usadas na produção de bens e serviços, respeitando padrões modernos de qualidade e produtividade em setores considerados prioritários na estratégia global da Política Industrial e de Comércio Exterior;

PADCT/TIB (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico) - estimular a consolidação da infra-estrutura básica fundamental ao desenvolvimento da indústria e das empresas brasileiras;

PADCT/CDT (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico) - promover o desenvolvimento tecnológico das empresas e aumentar os investimentos privados em Ciência & Tecnologia, estimulando a formação de parcerias entre os setores produtivo e acadêmico, objetivando a melhoria do desempenho global do sistema brasileiro de inovação e difusão de tecnologias.

ALFA – estimular a inovação tecnológica nas microempresas e empresas de pequeno porte, com enfoque na elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica de projetos de desenvolvimento de inovações tecnológicas;

INOVAR – construir um ambiente institucional favorável ao desenvolvimento da atividade de Capital de Risco, estimulando o fortalecimento das empresas nascentes e emergentes de base tecnológica brasileiras, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico nacional, bem como para a geração de empregos e renda;

PTA (Programa de Apoio às Tecnologias Apropriadas) - desenvolver tecnologias apropriadas a serem adotadas por pequenos produtores (micro e pequenas empresas), de acordo com as

características de sua realidade social, econômica, cultural e ambiental, visando contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações situadas nas periferias e no meio rural;

PEIEx (Programa Extensão Industrial Exportadora) - sistema de resolução de problemas técnico-gerenciais e tecnológicos para o aumento da competitividade da micro e pequena empresa situada em arranjos produtivos locais, em parceria com SEBRAE e APEX-BRASIL.

Muitas destas iniciativas, embora importantes, possuem escopo limitado, algumas visam principalmente o desenvolvimento das micro e pequenas empresas. Considerando que as grandes empresas são as maiores exportadoras, estes esforços resultaram em impactos muito pequenos, no curto prazo, em termos de performance da balança comercial brasileira.

Outro problema simples, mas que afeta o desempenho dos sistemas locais de inovação é o desconhecimento dos mecanismos de cooperação e financiamento desenvolvidos para empresas e instituições de C&T, além de desconhecimento da demanda por tecnologias pelas instituições de C&T e da oferta tecnológica por parte das empresas (CHIARELLO, 2000).

A vulnerabilidade externa só poderá ser reduzida com a ampliação das exportações, com a substituição competitiva de importações e entrada de capitais externos de longo prazo. Contudo, sem auxílio de políticas específicas, os investimentos produtivos virão muito lentamente ou, então, não virão (KUPFER, 2003).

Conforme Furtado (2004:14):

... as políticas de inovação devem ser capazes de oferecer às empresas os estímulos adequados para que elas reforcem gradativamente os elementos tecnológicos e inovadores presentes em suas estratégias competitivas. Não se trata meramente de pagar pela inovação e pelos seus insumos tecnológicos, quando eles existem. Trata-se, sim, de compreender que a dinâmica da inovação, uma vez assimilada, torna-se cumulativa, e o processo ganha elementos de irreversibilidade.

Como base nos autores pesquisados, parece prudente afirmar que, para qualquer país, a atuação do governo é fundamental no desempenho de seu sistema nacional de inovação, a partir da instituição de políticas públicas direcionadas ao fortalecimento das atividades de P, D & I.

3.1 – PANORAMA DA PITCE E O SETOR FARMACÊUTICO

Conforme a Casa Civil da Presidência da República et al (2003), a atual Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) está focada no aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações. Seu objetivo principal é o aumento da eficiência econômica e do desenvolvimento e difusão de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade e de competição no comércio internacional.

No que se refere ao setor de fármacos, a PITCE (2003) traz as seguintes considerações:

- O setor de química fina, devido à sua baixa participação, a exemplo dos fármacos, na pauta de exportação, contribui para os elevados déficits da balança comercial brasileira. Trata-se de um setor fortemente vinculado à economia do conhecimento, onde inovação e qualificação de pessoal são considerados fatores críticos;

- Para que o país possa estabelecer equilíbrio no comércio internacional, em médio e longo prazo, torna-se fundamental desenvolver capacidade de realizar localmente atividades de P&D, gerar patentes e transferir inovações para produtos e serviços;
- Laboratórios estrangeiros compram de suas matrizes ou de fornecedores internacionais os fármacos comercializados no mercado brasileiro;
- É indispensável dispor de grandes empresas brasileiras, que sejam ativas na liderança do crescimento nacional para consolidar processos inovadores consistentes;
- As filiais dos grandes laboratórios estrangeiros podem ser importantes aliadas, estabelecendo bases para o aumento das exportações e desenvolvimento de P&D a partir do Brasil.

Nos últimos anos, uma ferramenta estratégica no contexto da PITCE, através da Secretaria do Desenvolvimento da Produção, foi a instituição dos Fóruns de Competitividade, que é parte do Programa “Competitividade das Cadeias Produtivas”. Todo o conteúdo a seguir, que trata deste programa, foi extraído e/ou adaptado do Ministério do Desenvolvimento (2007).

Trata-se de um espaço para diálogo entre o setor produtivo e o governo, visando principalmente debater e buscar soluções em relação às oportunidades, desafios e gargalos do setor produtivo nacional, tendo sempre como objetivo principal as seguintes macrometas: geração de empregos, ocupação e renda, desenvolvimento produtivo regional, capacitação tecnológica (alavancar a qualidade, a produtividade e a inovação), aumento das exportações, competição com as importações e competição com serviços internacionais.

Em 28 de maio de 2003 foi instalado o Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica (FCCPF), com o objetivo de promover o desenvolvimento de toda a Cadeia Produtiva Farmacêutica Brasileira.

O fórum visou o monitoramento do mercado, caracterizado pelo programa por ser:

- 1) oligopolizado (barreiras à entrada, altos investimentos iniciais);
- 2) extremamente rentável;
- 3) ter necessidade de lançamento contínuo de novos produtos, vultosos investimentos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D);
- 4) retorno do investimento de pesquisa em longo prazo;
- 5) é de fundamental interesse para as políticas de saúde pública.

Entre 2003 e 2005, foram realizadas mais de 200 reuniões plenárias, de coordenação de grupos de trabalho, de grupos de trabalho e de subgrupos de trabalho. Em 19 de março de 2004, foram publicados os principais gargalos do setor, macro-objetivos e desafios a serem enfrentados conforme segue:

Principais gargalos do setor:

- Produção de fármacos incipiente;
- Capacidade instalada ociosa;
- Controle de decisões centrado em empresas situadas fora do país;
- Baixo investimento em tecnologia (fármacos/medicamentos);
- Fechamento de unidades de produção do setor de fármacos e de medicamentos = importação.

Macro-objetivos:

- Garantir acesso integral a medicamentos seguros, eficazes e de qualidade;
- Estruturar política de assistência farmacêutica;
- Reduzir déficit da Balança Comercial de medicamentos e farmoquímicos;
- Aumentar a produção nacional de fármacos para medicamentos essenciais e/ou genéricos, bem como viabilizar a produção de fármacos e intermediários de síntese, para atender à produção dos genéricos;
- Aumentar investimento tecnológico, para sintetizar novos produtos a partir da melhoria dos já existentes;
- Fomentar pesquisa e desenvolvimento tecnológico de fármacos e medicamentos.

Principais desafios:

- Criar política de assistência farmacêutica;
- Viabilizar financiamento para empresas brasileiras (fusões, aquisições, P&D, atendimento a regulação sanitária e máquinas e equipamentos importados);
- Apoiar a formação de RH, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental com recursos de fundos setoriais,
- Estimular a participação das agências financiadoras brasileiras no desenvolvimento tecnológico e de inovação em fármacos-químicos e medicamentos;
- Viabilizar medidas de apoio financeiro e fiscal para a produção e inovação;
- Organizar compras públicas = produção no país;
- Elaborar mecanismo tributário sobre importações, com previsão de formas de desoneração fiscal;
- Equivalência de exigências sanitárias para fármacos importados e fabricados no país;
- Concessão de prazos compatíveis para que produtores de similares se adequem às exigências de bioequivalência e biodisponibilidade instituídas em 06/2003;
- Construção de planta de hemoderivados e modernização dos laboratórios públicos.

Através dos dados apresentados, entre outros aspectos, é possível notar que a percepção do programa sobre as empresas nacionais do ramo de fármacos, é a de que não possuem capacidade tecnológica, produtiva e de investimentos em pesquisa e desenvolvimento em nível necessário para tornarem o setor minimamente competitivo.

O FCCPF promoveu investimentos no setor da seguinte forma:

O Programa de Apoio ao Fortalecimento da Cadeia Farmacêutica (Profarma) foi formalizado pelo BNDES em 2004, a partir do contato com associações de classe e principais empresas do setor, ainda no âmbito do Fórum de Competitividade, destinado exclusivamente a financiar investimentos da cadeia produtiva para a saúde humana, que apresenta três subprogramas:

- 1) Produção,
- 2) Fortalecimento de empresas nacionais e
- 3) Pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I).

Do total dos recursos do Profarma, 47% foram destinados à Produção, 38% foram destinados ao Fortalecimento de Empresas Nacionais e 15% à P,D&I (tabela 8).

Do ponto de vista do Ministério do Desenvolvimento, trata-se de um grande avanço para o setor, considerando que o BNDES não tinha tradição em financiar esse segmento e, tampouco, intangíveis relacionados à atividade inovativa das empresas.

Tabela 8: Distribuição das operações e recursos do Profarma (segundo fluxo operacional do BNDES)

Nível	Financ. (R\$ mil)	Inv. Tot. (R\$ mil)	nº Operações
Contratada	293.493	767.740	22
Aprovada	320.031	564.735	4
Em análise	130.019	200.999	12
Enquadrada*	31.543	20.719	4
Carta-Consulta	6.960	7.944	2
Total	782.046	1.562.139	44

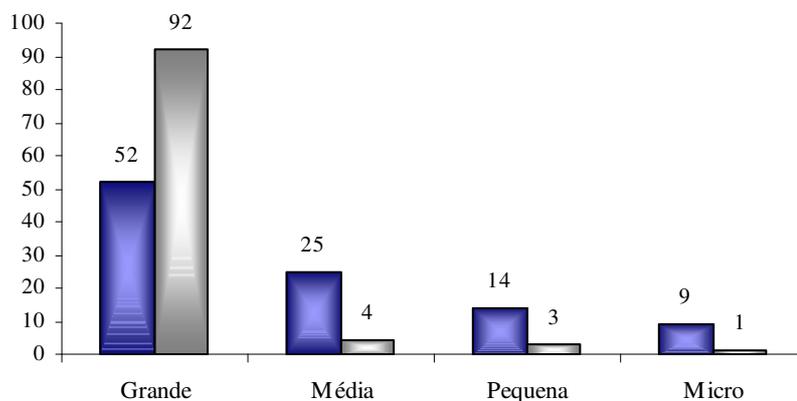
Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

* uma operação já aprovada recebeu uma suplementação de crédito que não implicou em aumento do investimento total.

Quanto à origem do capital das empresas que receberam financiamento, verifica-se que 87% do total dos recursos foram destinados a operações com empresas nacionais e 13% a operações com empresas de controle estrangeiro.

As grandes empresas responderam por cerca de metade das operações e 92% dos investimentos previstos. As micro empresas foram responsáveis por cerca de 9% das operações e 1% dos investimentos (vide gráfico 15).

Gráfico 15: Percentual de participação nas operações do Profarma, segundo porte da empresa



■ % de empresas em relação ao total ■ % do investimento em relação ao total

Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

Do mesmo modo, o FCCPF tratou com especial atenção o tema Comércio Exterior:

O Grupo de trabalho de Comércio Exterior atuou com o objetivo de promover medidas que resultassem em aumento da produção de medicamentos no país e na diminuição do déficit da balança comercial no setor. Isto foi evidenciado pela Meta número 2, destaca a seguir, assim como as diretrizes de trabalho deste grupo:

Meta 2 - Promover equilíbrio da balança comercial no setor:

Entre os objetivos a serem alcançados pelo Fórum está a materialização de uma política de desenvolvimento para a cadeia produtiva farmacêutica, assegurando condições para a produção estratégica para o país e, concomitantemente, diminuindo o déficit da balança comercial brasileira nesse setor, que se caracteriza notadamente pelo crescimento das importações de produtos acabados de maior valor agregado.

As diretrizes de trabalho são as seguintes:

Proteger a industrialização no país, atrair investimento produtivos e incentivar laboratórios nacionais a implantar, no exterior, atividades de marketing e comercialização de medicamentos acabados produzidos no Brasil.

No que se refere às negociações internacionais, é considerada estratégica pelo programa, a negociação de acordos de comércio com outros países e blocos econômicos, para ampliar o acesso em outros mercados dos produtos brasileiros. Por exemplo, nos acordos com a União Européia e no âmbito da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) considera-se adequado o prazo médio de desgravação de cinco anos, suficiente para ampliar o acesso a estes mercados potenciais para exportação, com marcos regulatórios rigorosos e para os quais a indústria brasileira está se capacitando.

Johnson e Lundvall (2005:123) destacam que “a solução mais óbvia para promover uma desaceleração geral no ritmo da mudança é o estabelecimento de acordos globais. Esses podem ser regulamentações específicas em relação à sustentabilidade ecológica e social”. Estes autores entendem que isto seria benéfico para os países em desenvolvimento, mas os Estados Unidos não parece estar disposto a aceitar qualquer limitação à sua soberania, dificultando, portanto, esta prática.

A necessidade de ampliar o esforço nacional em CT&I é condição imprescindível para o desenvolvimento. As oportunidades de desenvolvimento em conjunto com outros países em desenvolvimento também é um ponto importante, por enfrentarem desafios tão difíceis como ocorre com o Brasil. Entretanto, é fundamental a cooperação com países desenvolvidos, devido ao acesso ao que há de mais moderno na ciência (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2001).

De acordo com o programa, em negociações comerciais com outros países, especialmente Índia e China, o setor farmacêutico deve ser considerado como sensível. As negociações devem ser acompanhadas por medidas que reduzam as assimetrias que conferem a estes países vantagens competitivas indevidas seja por incentivos/subsídios às exportações, seja pelas exigências regulatórias menos demandantes, falta de legislação para a proteção do meio ambiente ou mesmo questões trabalhistas. Deve-se buscar também negociar acordos com países ou empresas que tenham interesse em negociar parcerias para transferir tecnologias.

O Ministério da Ciência e Tecnologia (2001) ressalta que o acesso das empresas brasileiras aos circuitos internacionais de P&D pode ser facilitado através de cooperação internacional em CT&I, e a relação entre a modernização do perfil de cooperação internacional e a participação crescente do setor privado é evidente e necessária, por fortalecer a demanda pela produção interna de conhecimento e por recursos humanos altamente qualificados.

Isto mostra claramente a forma cautelosa como o governo pretende estabelecer suas relações internacionais na área de fármacos, dada a importância do setor.

Outro tema que recebera atenção especial do FCCPF foi Tecnologia:

O Grupo de Trabalho de Tecnologia, coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, guiou-se na premissa de que as políticas de estímulo à Ciência e Tecnologia (C&T) e inovação na indústria farmacêutica deve:

- 1) Promover um ambiente favorável à inovação,
- 2) Articular atores do governo, empresas, instituições de ensino e pesquisa e organizações não-governamentais;
- 3) Utilizar as formas existentes de financiamento e as parcerias adequadas para minimizar os riscos inerentes às atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D).

Para tanto, foram estabelecidas as seguintes diretrizes:

- a) Fortalecimento dos fundos setoriais e dos mecanismos de financiamento,
- b) Apoio às atividades de P&D de novos processos e produtos,
- c) Formação e capacitação de recursos humanos,
- d) Incentivo à desconcentração de P&D e da produção de novos fármacos e fitoterápicos,
- e) Reavaliação dos incentivos fiscais, de subvenção econômica e outros mecanismos, para a capacitação tecnológica da indústria farmacêutica.

O Setor farmacêutico foi priorizado pelo governo como uma das ações estratégicas para compor a PITCE. No âmbito dessa política, o estímulo à P&D constitui uma das bases para alicerçar o setor, visto se configurar como uma atividade industrial que tem a inovação como elemento chave para o crescimento da competitividade industrial e nacional.

O fator mais importante de competitividade da indústria farmacêutica está na capacidade de inovar. Por isso, “somente mediante um conjunto articulado de políticas que estimulem o desenvolvimento tecnológico e que forneçam um horizonte de mercado para os agentes produtivos pode ser alterada a situação vigente de uma forma mais substantiva e a longo prazo” (GADELHA, 2002:36).

Destaca-se também o papel fundamental desempenhado pelo setor privado nos trabalhos conduzidos pelo FCCPF. Abaixo encontram-se as percepções de alguns representantes do setor:

Abifina – “Na área de química fina o primeiro mandato do governo Lula dedicou-se, exclusivamente, ao diagnóstico de problemas e ao planejamento de medidas. Esperamos que o novo mandato, legitimamente conquistado sob a expectativa de desenvolvimento econômico e geração de empregos, se caracterize agora pela eficaz implantação da política industrial já elaborada”.

Abiquif – “Com instrumentos simples e disponíveis ao alcance da Administração Pública e incentivando o investimento privado no desenvolvimento tecnológico, os componentes do Fórum trabalham de forma integrada para obter resultados imediatos e duradouros nas áreas regulatórias, fomento à Pesquisa e Desenvolvimento, financiamento aos projetos industriais e ao adensamento da cadeia produtiva, investimento em laboratórios farmacêuticos oficiais e, principalmente, na difusão da idéia de que uma matriz horizontal de ações é muito mais eficiente do que ações isoladas”.

Febrafarma – “Ao longo de três anos de trabalho, o FCCPF cumpriu com sua finalidade de coordenar um debate fundamental para o desenvolvimento setorial. Agora, o desafio do Fórum é o de aprofundar as discussões, formulando propostas de ação mais efetivas para o pleno desenvolvimento da cadeia produtiva farmacêutica”.

Pelo exposto, observa-se que os Fóruns de Competitividade criados pelo governo, especialmente o da cadeia farmacêutica, são uma importante ferramenta de desenvolvimento em termos de política tecnológica, principalmente no que atinge a atividade de exportação. Isto é percebido, inclusive, pelos depoimentos dos representantes do setor. Por outro lado, é evidente que ainda há muito por fazer e que os objetivos só serão atingidos, se perseguidos em conjunto e com alto grau de comprometimento pelo governo, indústrias e instituições de pesquisas, envolvendo tanto o setor público quanto o privado.

3.2 – REFLEXOS DA PITCE SOBRE O SETOR FARMACÊUTICO

Pelo menos para o senso comum, o Brasil sempre foi percebido como um país com baixo custo de produção. Entretanto, destaca-se nesta pesquisa um assunto capaz de negar esta percepção inicial: a carga tributária. Sobre este tema, a Febrafarma (2006:13) destaca que “o aspecto mais imediatamente ligado às preocupações da indústria farmacêutica refere-se à incidência dos tributos indiretos, especificamente o ICMS e as contribuições de PIS e COFINS”.

A seguir observa-se a carga tributária total sobre valor agregado da indústria farmacêutica no Brasil em 2003, em comparação com outros setores da economia, onde se percebe de forma mais clara, como os medicamentos são altamente tributados (tabela 9).

Tabela 9: Carga Tributária Total sobre Valor Agregado

Setor	Carga %
Agropecuária	9,94
Siderurgia	21,63
Artigos de vestuário	26,04
Extrativa mineral	26,17
Instituições financeiras	28,04
Papel e gráfica	30,54
Indústria da borracha	31,76
Fabricação de calçados	33,51
Equipamentos eletrônicos	33,72
Artigos de plástico	38,92
Comércio	43,18
Indústria de laticínios	45,9
Indústria têxtil	54,38
Material elétrico	54,51
Distribuição de combustíveis	55,83
Indústria farmacêutica	57,31
Automóveis	57,5

Fonte: FGV(2005) apud Febrafarma (2006)

A fim de reduzir a disparidade apresentada acima, as seguintes ações são propostas pela Febrafarma (2006):

- a) Isenção das contribuições de PIS e COFINS para produtos farmacêuticos de uso humano, assim como compensação para outros tributos federais através de crédito tributário.
- b) Redução da alíquota de ICMS para 12% e homogeneização da alíquota através do Poder Executivo Federal;
- c) Encerramento dos regimes especiais do ICMS e manutenção dos termos do regime especial, por tempo determinado, como estímulo para empresas que realizam investimento.

Para Kupfer (2003), há enorme espaço para medidas voltadas a redução do custo Brasil, como:

- a) a revisão do regime tributário, principalmente no que se refere ao equilíbrio entre a tributação de importações e exportações;
- b) estímulo à produção local por meio de ajuste de tarifas de importação;
- c) melhorias em infra-estrutura de transportes e de energias.

Sobre os atuais incentivos fiscais à atividade de Exportação, cabe ressaltar:

Para a atividade de exportação, a Receita Federal promoveu a ampliação do Recof (Regime Aduaneiro Especial de Entrepósito Industrial sob Controle Informatizado). Criado em 1997, o Recof visa estimular as exportações. Trata-se de uma evolução desburocratizada do sistema draw back (sistema que permite a compensação de créditos tributários provenientes da

compra de insumos por empresas exportadoras, operado através de inúmeros formulários em papel).

O Benefício do Recof fora estendido aos fornecedores de insumos que compõem o produto final exportado. Desta forma, todos os fornecedores envolvidos numa cadeia de produtos exportados estarão isentas de impostos federais (Imposto de Importação, Cofins, IPI e PIS) e do ICMS dos estados.

Todavia, vale ressaltar que tal benefício se aplica a poucos setores da economia, a saber: informática, telecomunicações, aeronáutica, semicondutores e automobilístico. Desta forma, a cadeia farmacêutica, composta de produtos farmacêuticos, farmoquímicos e adjuvantes, nosso objeto de estudo, não está inclusa neste importante instrumento de fomento às exportações.

Lopez (2005) destaca que a competição em nível internacional é baseada em custos de produção e desoneração de tributos. Da forma complexa em que se encontra, a estrutura tributária brasileira impõe sérias desvantagens ao setor produtivo nacional, representando um viés antiexportação, sendo ainda um obstáculo ao aumento do número de empresas competindo em nível externo.

A seguir destacam-se os principais incentivos fiscais para Capacitação Tecnológica:

Dado que a abertura comercial e a globalização da economia tornaram a concorrência de nível internacional, o acesso e utilização das melhores tecnologias é essencial para o nível de competitividade das empresas brasileiras. Diante dos benefícios que a reestruturação do parque industrial pode representar para a melhoria do perfil das exportações, aumento da geração de empregos, incremento de receitas tributárias, entre outros, o governo brasileiro tem como um dos objetivos de sua política econômica, estimular os investimentos em bens de capital.

Todo o conteúdo que trata deste assunto foi extraído e/ou adaptado do Ministério do Desenvolvimento (2007), com destaque para os principais incentivos promovidos pelo governo brasileiro, voltados para a aquisição de tecnologias não disponíveis em território nacional e à inovação nas empresas.

O regime dos ex-tarifários, regulamentado pela Resolução Camex nº35 de 22 de novembro de 2006 que explicita os requisitos e procedimentos para aplicação desse regime e pela Portaria MDIC/GM nº 20, de 26 de janeiro de 2007 que altera a composição do Comitê de Análise de Ex-Tarifário (Caex), permite, por meio da redução da alíquota do imposto de importação, a redução do custo de aquisição de máquinas e equipamentos sem produção no Brasil.

Sobre este regime, cabe ainda ressaltar:

Critérios para análise de mérito:

- compromissos nos Fóruns de Competitividade das Cadeias Produtivas;
- política para o desenvolvimento do setor a que pertence o pleiteante;
- impactos sobre a exportação e substituição competitiva de importações;
- absorção de novas tecnologias; e,
- investimento em melhoria de infra-estrutura.

Na verificação da inexistência de produção nacional, são considerados os seguintes fatores comparativos, quando pertinentes:

- qualidade do produto final ou do serviço executado;
- produtividade do equipamento ou sistema integrado;
- fornecimentos anteriores efetuados;
- garantia de performance;
- consumo de energia e de matérias-primas;
- prazo de entrega usual para o mesmo tipo de mercadoria;
- outros fatores de desempenho (específicos do caso).

O prazo médio para análise de pleito é de noventa dias. Entretanto, maior ou menor agilidade no processo depende de muitos aspectos, dentre os quais:

- Rigor das empresas na elaboração do pleito e no fornecimento dos documentos e informações exigidos;

- Dificuldade em comprovar a inexistência de produção nacional. O regime ex-tarifário é uma exceção à Tarifa Externa Comum e a condição essencial é a de que não haja produção nacional do produto beneficiado com o Regime.

Conforme abaixo, o governo brasileiro também promoveu a criação de instrumentos legais de apoio à consolidação da competitividade da indústria nacional, no que diz respeito à inovação tecnológica para produtos e serviços que são oferecidos à sociedade brasileira e ao mercado internacional.

Apuração do Lucro Líquido, Lucro Real e CSLL:

Classificação como despesas operacionais, para efeito de apuração do lucro líquido e da Contribuição sobre o Lucro Líquido (CSLL), de 100% do valor correspondente:

- à soma dos dispêndios com P, D & I (MP 255, Art. 17, inciso I);
- à soma dos dispêndios com P, D & I contratados no País com universidade, instituição de pesquisa ou inventor independente, desde que o beneficiário assuma o risco empresarial, a responsabilidade, a gestão e o controle da utilização dos resultados desses gastos (MP 255, Art. 17, § 2º);
- às importâncias transferidas a micro e pequenas empresas, destinadas à execução de P, D & I de interesse e por conta e ordem de quem promoveu a transferência (MP 255, Art. 18);
- às importâncias transferidas a inventor independente, destinadas à execução de P, D & I de interesse e por conta e ordem de quem promoveu a transferência (MP 255, Art. 18, § 1º).

Exclusão do lucro líquido, na determinação do lucro real e da base de cálculo da CSLL, e limitado ao valor destes (exceto para as empresas de P&D), o valor correspondente:

- Até 60% da soma dos dispêndios com P, D & I, classificáveis como despesa (MP 255, Art. 19);
- Até 20% da soma dos dispêndios com P, D & I que resultarem em patente concedida ou cultivar registrado, (MP255, Art. 19, § 3º).

Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI:

Redução de 50% do IPI incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico. (MP 255, Art. 17, inciso II);

Depreciação Acelerada:

- Depreciação acelerada, 2 vezes a taxa usual sem prejuízo da depreciação normal, para máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos novos, destinados à utilização nas atividades de P, D & I. Não se aplica para efeito da apuração da base de cálculo da CSLL. (MP 255, Art. 17, inciso III e Art. 20, § 3º).
- Amortização acelerada dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, classificáveis no ativo diferido do beneficiário, vinculados exclusivamente às atividades de P, D & I. Não se aplica para efeito da apuração da base de cálculo da CSLL (MP 255, Art. 17, inciso IV e Art. 20, § 3º).

Imposto de Renda Retido na Fonte:

Até 31.12.2008, crédito de 20% do imposto de renda retido na fonte sobre os valores pagos a beneficiários domiciliados no exterior, a título de royalties, de assistência técnica ou científica e de serviços especializados, previstos em contratos de transferência de tecnologia. (MP 255, Art. 17, inciso V, alínea "a").

- Empresas situadas do Norte e Nordeste: Comprometer-se-ão a realizar investimentos em pesquisa, no Brasil, no valor mínimo de 1,5 vezes o valor do benefício. (MP 255, Art. 17, § 5º, inciso I).
- Empresas situadas nas demais regiões: Comprometer-se-ão a realizar investimentos em pesquisa, no Brasil, no valor mínimo de 2 (duas) vezes o valor do benefício. (MP 255, Art. 17, § 5º, inciso II).

No período de 01.01.2009 a 31.12.2013, crédito de 10% do imposto de renda retido na fonte sobre os valores pagos a beneficiários domiciliados no exterior, a título de royalties, de assistência técnica ou científica e de serviços especializados, previstos em contratos de transferência de tecnologia. (MP 255, Art. 17, inciso V, alínea "b").

- Empresas situadas do Norte e Nordeste: Comprometer-se-ão a realizar investimentos em pesquisa, no Brasil, no valor mínimo de 1,5 vezes o valor do benefício. (MP 255, Art. 17, § 5º, inciso I)
- Empresas situadas nas demais regiões: Comprometer-se-ão a realizar investimentos em pesquisa, no Brasil, no valor mínimo de 2 (duas) vezes o valor do benefício. (MP 255, Art. 17, § 5º, inciso II)

Alíquota 0 (zero) o IR retido na fonte para as remessas ao exterior destinadas ao registro de marcas, patentes e cultivares. (MP 255, Art. 17, inciso VI)

CAPÍTULO IV – O SETOR DE FÁRMACOS NO BRASIL

A indústria farmacêutica brasileira tem vivenciado momentos totalmente distintos desde a década de 80. Esta década foi marcada pela existência de políticas públicas de estímulo ao setor farmacêutico, que resultou na duplicação da produção farmacêutica no país, acompanhada de um processo de substituição de importações, fazendo com que a indústria nacional chegasse a representar 55% do mercado nacional.

Profundas modificações, no entanto, ocorreram neste mercado, a partir da década de 90, com a abertura econômica, por não ter havido uma política direcionada para a adaptação das empresas nacionais à nova realidade. No setor farmacêutico, assim como inúmeros outros setores de alta intensidade tecnológica, ocorreu aumento progressivo de importações e conseqüente retração da indústria nacional.

Desde então, ocorreu o fechamento de inúmeras unidades de produção farmoquímica e de medicamentos e sua conseqüente substituição por importações. Grande parte destas empresas optou por uma política de especialização e complementaridade produtiva e comercial. Tudo isso ocasionou impactos muito negativos no desempenho do comércio exterior para a área de química fina, devido à desverticalização da cadeia produtiva farmacêutica (farmoquímicos e medicamentos) (MAGALHÃES et al, 2003).

Como se não bastasse a incapacidade da indústria nacional de competir em condições de igualdade com as empresas transnacionais, outros acontecimentos também contribuíram para o aumento das importações. Como exemplo, a Lei da Licitação, de 21 de junho de 1993, embasou o preço como principal critério para as compras governamentais, colocando os produtores nacionais e estrangeiros no mesmo patamar de competitividade.

Entretanto, segundo Gadelha (2002), a partir de 1994/95 observou-se uma atuação bastante incisiva do Ministério da Saúde na área de medicamentos, onde cabe destacar:

- 1) Estabelecimento de limites de preços através de atividades regulatórias e fortalecimento da oferta pública (FURP/SP e Far-Manguinhos/FIOCRUZ);
- 2) Regulamentação de medicamentos genéricos (Portaria 3916 do Ministério da Saúde) que, nos países desenvolvidos, alcançam um patamar de aproximadamente 30% do mercado;
- 3) Reformulação da política de compras governamentais com base em medicamentos essenciais;
- 4) Resultados promissores em medicamentos contra a AIDS através de desenvolvimento tecnológico em Far-Manguinhos/FIOCRUZ.

Em termos práticos, a balança comercial de produtos farmoquímicos vem se mantendo com déficits crescentes nos últimos anos:

Tabela 10: Balança Comercial de Farmoquímicos (2000-2006*)

US\$ milhões FOB			
Ano	Exportações	Importações	Saldo
2000	142	871	-729
2001	117	909	-792
2002	127	832	-705
2003	133	852	-719
2004	196	1.043	-847
2005	211	1.092	-880
2006*	150	709	-559

Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

* até agosto de 2006

Observa-se que o mesmo ocorreu com a balança comercial de medicamentos, no mesmo período.

Tabela 11: Balança Comercial de Medicamentos (2000-2006*)

US\$ milhões FOB			
Ano	Exportações	Importações	Saldo
2000	219	1.421	-1.202
2001	242	1.522	-1.280
2002	254	1.528	-1.274
2003	226	1.415	-1.189
2004	272	1.684	-1.412
2005	340	1.909	-1.569
2006*	303	1.600	-1.297

Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

* até agosto de 2006

Somente a balança comercial de adjuvantes manteve-se superavitária durante o período analisado.

Tabela 12: Balança Comercial de Adjuvantes (2000-2006*)

US\$ milhões FOB			
Ano	Exportações	Importações	Saldo
2000	50	39	11
2001	49	38	10
2002	51	32	19
2003	56	34	22
2004	60	42	18
2005	62	44	18
2006*	39	29	11

Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

* até agosto de 2006

Como conseqüência, a balança comercial consolidada da cadeia de medicamentos também vem mantendo tendência muito deficitária, de forma constante e crescente.

Tabela 13: Balança Comercial Consolidada (2000-2006*)

Ano	US\$ milhões FOB		
	Exportações	Importações	Saldo
2000	411	2.331	-1.920
2001	407	2.469	-2.062
2002	432	2.391	-1.960
2003	416	2.301	-1.886
2004	528	2.769	-2.240
2005	614	3.044	-2.431
2006*	492	2.338	-1.845

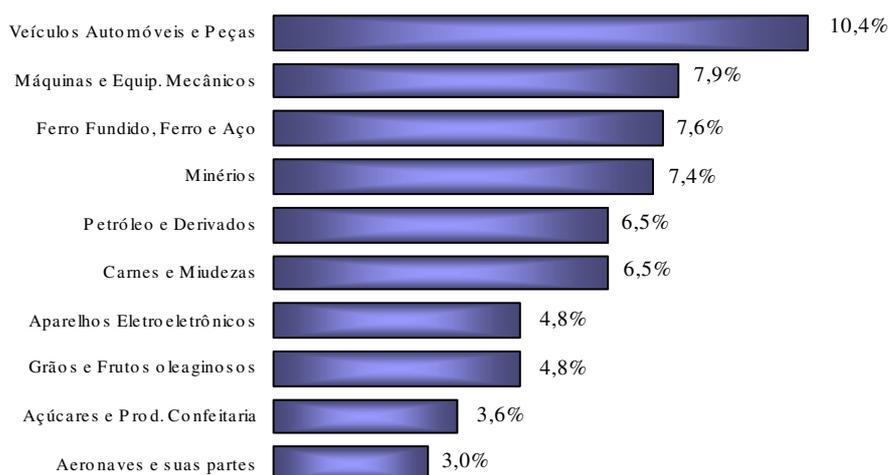
Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

* até agosto de 2006

Em termos de exportação o Brasil tem como principais clientes, os países da América Latina, onde o baixo potencial de crescimento e dinamismo são as marcas da economia. No campo da importação, os países europeus e os Estados Unidos são os principais fornecedores, onde se encontram as principais empresas do mundo, líderes de mercado, que concentram regionalmente uma produção intensiva em tecnologia e baseada no lançamento permanente de novos produtos (GADELHA, 2002).

Outra forma de observar o desempenho deficitário que o setor farmacêutico obteve nos últimos anos é a sua ausência entre os dez maiores setores exportadores do Brasil. O gráfico 16 mostra os dados consolidados de 2005, onde as grandes empresas apresentaram o maior grau de concentração da pauta exportadora. O setor de Veículos Automóveis e Peças liderou com 10,4% e o 10º lugar foi ocupado pelo setor de Aeronaves e suas partes, com 3,0%.

Gráfico 16: Principais Grupos de Produtos Exportados pelas Grandes em 2005



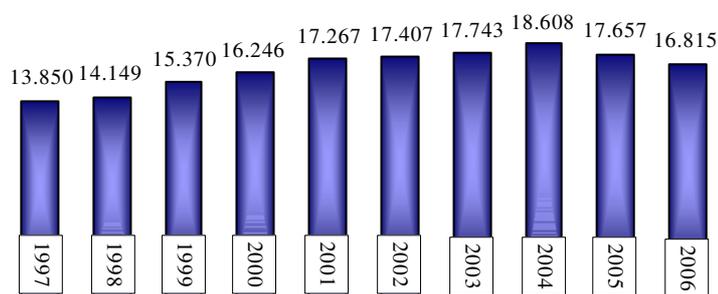
Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

Outro dado que entendemos ser de grande relevância é o número de empresas exportadoras existentes em um país. Não se pretende neste caso dividir esse número em empresas nacionais e transnacionais, pois como destaca Rossetti (1997:885), “as empresas estrangeiras no

país, embora seu patrimônio líquido seja de propriedade dos agentes econômicos não residentes, são tratadas como residentes. Desta forma, as transações inter e intra-empresas estabelecidas em países distintos são tratadas como transações internacionais”. Os fluxos são contabilizados nos respectivos balanços de pagamentos de cada país envolvido.

Infelizmente, conforme o gráfico 17, não percebemos avanço no número de empresas exportadoras no Brasil, pelo contrário, houve ligeira redução nos últimos dois anos.

Gráfico17: Número de Empresas Exportadoras



Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2007)

Segundo Gadelha (2002), em nível mundial, as seguintes características são marcantes na indústria farmacêutica:

- 1) Alta concentração do mercado mundial. 75% do mercado mundial é representado por seis países (Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Itália e Reino Unido);
- 2) A liderança do setor é ocupada por empresas de grande porte, através de diferenciação em seus produtos, objetivando segmentos particulares (classes terapêuticas), o que caracteriza um oligopólio diferenciado;
- 3) Alto índice de fusões entre grandes grupos, principalmente na década de 90;
- 4) O processo de fusões observado no setor é justificado pelos altos custos em P&D (estimado em torno de US\$ 500 milhões o lançamento de um novo princípio ativo);
- 5) Atividades de P&D como principal fonte de diferenciação de produtos. Articulação de parcerias entre indústrias e organizações acadêmicas para o avanço do conhecimento científico;
- 6) Considerando tratar-se de um setor intenso em know-how científico e tecnológico, as atividades de maior valor agregado, geralmente, concentram-se nos países desenvolvidos (P&D e Produção de Fármacos). Os países em desenvolvimento tendem a ficar somente com as atividades de produção de medicamentos, quando o tamanho do mercado justifica o investimento. Esta sistemática de funcionamento global do setor tende a aumentar os gargalos existentes na estruturação do sistema de inovação em saúde dos países ainda em desenvolvimento;
- 7) O setor comporta ainda espaço para atuação em iniciativas de menor porte, como a produção e comercialização de produtos similares, produtos genéricos, fitoterápicos e fornecimento de serviços em articulações com as empresas líderes do setor.

O grau de internalização da cadeia produtiva farmacêutica brasileira pode ser aumentado com a utilização do poder de compra do estado. Os medicamentos genéricos, por sua vez, podem reduzir o grau de dependência que o Brasil possui de Estados Unidos e Europa, diminuindo o volume de importações, desde que apoiados por uma política industrial adequada (MAGALHÃES et al, 2003).

Nota-se então que há, ainda, um grande caminho a ser trilhado para que a indústria nacional possa reverter o panorama de déficits crescentes, observado nos últimos anos, tanto no segmento farmoquímico quanto farmacêutico em termos de balança comercial. Por outro lado, fica evidente a importância que os medicamentos genéricos apresentam para que esse quadro possa ser mudado, justificando a importância do papel do estado.

4.1 - AS EMPRESAS TRANSNACIONAIS E O MERCADO BRASILEIRO DE FÁRMACOS

Uma das principais características da economia brasileira é, sem dúvida, o elevado grau de internacionalização. Neste contexto, observa-se que filiais de empresas estrangeiras ocupam posições de liderança em diversos segmentos da economia. Segundo Laplane & Sarti (1999:7), “nos anos mais recentes, não apenas mudanças quantitativas e qualitativas importantes têm sido verificadas nos fluxos comerciais, bem como o Brasil voltou a atrair um significativo fluxo de investimento, especialmente de investimento direto estrangeiro (IDE)”. Estes autores destacam que um dos aspectos fundamentais da reestruturação em curso na economia brasileira tem sido o processo recente de internacionalização da estrutura produtiva. De fato, o Banco Central do Brasil (2008) destaca que, em 2007, registrou o recorde de US\$ 34,6 bilhões em investimento direto estrangeiro, volume 84,3% superior aos US\$ 18,78 bilhões registrados em 2006.

Grandes transformações vêm ocorrendo na indústria farmacêutica, nos últimos anos, fortalecendo o padrão competitivo deste setor. De acordo com Gadelha et al (2003), destacam-se as altas taxas de inovação; novas regulamentações; mudança no perfil dos consumidores (inclusive maior conscientização); fusões entre as principais empresas do mundo; medicamentos genéricos e novos mercados.

Os grandes grupos transnacionais tentam tirar vantagem dos diferentes fatores de produção em cada país onde atuam. Estas empresas são grandes detentoras de capital e instalam filiais em outros países tanto pela aquisição de capacidade instalada quanto pela construção de fábricas novas. Dupas (1998:126) detalha a atuação destas empresas da seguinte forma:

Os centros de decisão estratégica localizam-se nos países desenvolvidos, normalmente nas metrópoles globais. As atividades de pesquisa e desenvolvimento estão em *clusters* ou áreas de concentração de mão-de-obra qualificada. A produção é fragmentada internacionalmente, de forma a minimizar os custos totais. Os recursos mais móveis como tecnologia, *management* e equipamentos são levados para o local do menos móvel, a saber, mão-de-obra pouco qualificada e com condições sindicais mais frágeis.

Por outro lado, Gomes (2003:268) explica que “a crescente dispersão geográfica dos ativos estratégicos impulsiona a capacitação das filiais no estrangeiro, tanto em relação ao crescimento horizontal, das comunicações interfronteiras nacionais, quanto no sentido vertical, de utilização sistemática do conhecimento tecnológico das diversas bases da organização”.

As filiais brasileiras, atualmente, encontram-se menos verticalizadas se comparadas à décadas anteriores, além de estarem mais especializadas em sua linha de produtos. Além disso,

possuem maior integração comercial e produtiva com outras filiais dentro do Mercosul. Isto representa um importante incremento ao papel destas filiais em suas respectivas redes corporativas (LAPLANE & SARTI, 1999).

Nesse sentido, segundo Gomes (2003), através da busca de recursos, capacidades, eficiência e o surgimento de novos mercados, ou a partir do modo de entrada no mercado local (investimento, aquisição ou *joint venture*), uma filial pode tornar-se maior ou menor, assim como seu nível de especialização.

O market share do mercado farmacêutico brasileiro (tabela 14) ilustra bem este elevado grau de internacionalização, já que, pelos dados do ranking de 2005, estima-se que as empresas nacionais possuem 40% de participação no mercado, contra 60% das empresas transnacionais (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, 2006).

Tabela 14: Ranking do Mercado Farmacêutico Brasileiro

Ranking	Companhia	Market Share Ano 2005
	Total	100%
1	Ache	6,94%
2	Sanofi-Aventis	6,81%
3	SEM Sigma Pharma	5,10%
4	Pfizer	4,97%
5	Novartis	4,77%
6	Medley	3,70%
7	Boehringer Ing	2,94%
8	Schering Plough	2,91%
9	Eurofarma	2,77%
10	Schering do Brasil	2,74%
11	Altana Pharma Ltda	2,55%
12	Janssen Cilag	2,48%
13	Roche	2,45%
14	Bayer	2,37%
15	D M Ind. FTCA	2,31%
16	Merck Sharp Dohme	2,16%
17	Bristol Myer Squib	2,14%
18	Glaxosmithkline	1,88%
19	Libbs	1,81%
20	Abbott	1,72%
21	Biolab-Sanus Farma	1,67%
22	Astrazeneca Brasil	1,64%
23	Merck	1,59%
24	Lilly	1,43%
25	Organon	1,40%
26	Alcon	1,31%
27	Wyeth	1,28%
28	GSK Consumo	1,15%
29	Farmasa	1,02%
30	Procter Gamble	0,99%

Continuação:

Tabela 14: Ranking do Mercado Farmacêutico Brasileiro

Ranking	Companhia	Market Share Ano 2005
31	Stiefel	0,93%
32	União Química F N	0,89%
33	Allergan	0,78%
34	Apsen	0,77%
35	Whitehall	0,76%
36	Galderma	0,68%
37	Marjan	0,64%
38	Farmoquímica	0,64%
39	Neo Química	0,61%
40	Novartis Consumer	0,58%
41	Servier do Brasil	0,55%
42	Hexal do Brasil	0,54%
43	Baldacci	0,53%
44	Solvay Farma	0,52%
45	Ranbaxy	0,49%
46	Zambon	0,44%
47	Cifarma	0,42%
48	Cristalia	0,41%
49	Farmalab IQF	0,40%
50	Lundbeck	0,38%
	Outros	9,04%

Fonte: Min. Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006)

Em termos de IDE, os processos de privatização ocorridos entre 1996 e 1997, movimentaram o volume de US\$ 2,6 bilhões e US\$ 5,2 bilhões respectivamente e foram decisivos para o desempenho daquele período, pois representaram 28% do investimento direto estrangeiro no Brasil (tabela 15) (LAPLANE & SARTI, 1999:12). Mesmo assim, vale lembrar que, embora este montante tenha contribuído para financiar o déficit de transações correntes, os produtos brasileiros não ganharam maior competitividade em termos de comércio exterior (COUTINHO ET AL, 2003).

Tabela 15: Brasil - Investimento Direto Estrangeiro¹ na Privatização (1995 - 1997)

Investimento Direto Estrangeiro	1995	1996	1997 ²
Ingresso	5.475	10.409	18.755
Privatização	-	2.645	5.249
Demais	5.475	7.764	13.506
Retorno	1.163	520	1.661
Líquido	4.313	9.889	17.094

Fonte: Banco Central do Brasil apud Laplane & Sarti (1999)

Notas: ¹ Inclui operações em moeda nacional, mercadorias, conversões e reinvestimentos.

² Provisórios

De fato, o boom de investimentos estrangeiros ocorrido na década de 90 aumentou muito o grau de internacionalização do sistema produtivo brasileiro, pois a participação de mercado das filiais de empresas transnacionais no Brasil elevou-se ainda mais. Como consequência, observamos um intenso processo de desnacionalização da estrutura produtiva. Nesse sentido, Hiratuka (2000:137) destaca que “a partir dos anos 90, a abertura comercial e a maior facilidade para a movimentação dos fluxos provenientes dos capitais externos criaram uma conjuntura favorável para que as filiais se integrassem ao movimento de reorganização das grandes corporações mundiais, resultando em maiores fluxos tanto de importação quanto de exportação”.

Para Hiratuka (2000), seja somente através de simples complementação produtiva e comercial, ou através formas complexas (com as filiais atuando ativamente em planejamento estratégico global e em atividades de P&D), as empresas transnacionais buscam administrar os ativos tangíveis de forma mais integrada, dentro do atual processo de internacionalização produtiva.

Entretanto, Coutinho et al (2003:18) ressaltam que “a integração das filiais brasileiras foi assimétrica, no sentido de participar muito mais como compradora de produtos das demais partes das redes internacionais das grandes corporações, para atender ao mercado interno, ou, no máximo para atender o mercado regional”. Desta forma, a melhoria do desempenho brasileiro nos setores de maior conteúdo tecnológico, em nível mundial, está diretamente dependente das estratégias/interesses das grandes transnacionais aqui instaladas.

Sobre esse aspecto Hiratuka (2000) explica que a maneira como as grandes transnacionais determinam funções para as sua rede de subsidiárias, instaladas em inúmeros países, exerce influência fundamental no padrão de competitividade dos países onde atuam, dadas as consequências sobre a direção e os conteúdos dos fluxos de comércio.

Akyüz (2005) complementa que os ativos produtivos (ex. know-how, design e tecnologia) dessas grandes transnacionais são protegidos de forma segura pelos elevados custos de gestão e coordenação das unidades. Desta forma, essas empresas possuem ampla autonomia (controle e flexibilidade) para escolher onde realizar os investimentos.

Para Gomes (2003), a capacidade que uma subsidiária possui de agregar valor ao negócio está diretamente ligado ao papel que ela ocupa dentro de uma corporação. Mesmo numa ótica menos dinâmica, para Akyüz (2005:48):

É evidente que a participação dos segmentos intensivos em mão-de-obra das redes internacionais de produção pode render vantagens consideráveis para os países nos estágios iniciais de industrialização, com grande número de mão-de-obra excedente. Isso pode lhes permitir aumentar o emprego e a renda per capita mesmo quando o valor agregado gerado for baixo.

Interessante notar que, se por um lado isso não representa um salto para um novo padrão de crescimento industrial, por outro contribui com a aquisição de técnicas básicas e habilidades organizacionais.

Além disso, Gomes e Strachman (2005) destacam que as empresas transnacionais vêm promovendo investimentos, inclusive no Brasil, através de suas estratégias de reposicionamento global das funções corporativas e descentralização de atividades de cunho tecnológico, mesmo em alguns setores em que a capacitação da indústria nacional é baixa.

Uma comparação que pode ser feita entre o Brasil e outros países em desenvolvimento é em relação ao IDE. O aumento da internacionalização da economia brasileira, através das grandes transnacionais, não incrementou a estrutura de comércio exterior do país, ao contrário do que ocorrera com China, Malásia e Cingapura, onde as filiais instaladas foram integradas aos Sistemas Internacionais de Produção (certa descentralização da divisão internacional do trabalho) e o investimento direto estrangeiro desempenhou um papel bastante diferenciado (COUTINHO ET AL, 2003).

De fato, Gomes (2003:280) enfatiza que “as subsidiárias das empresas transnacionais nas economias em desenvolvimento que apresentam capacidades tecnológicas específicas, outrora excluídas da internacionalização consistente da P&D, agora estão sendo agregadas a esse processo de descentralização”.

Segundo a Revista Exame (2007), o Brasil vive o momento de formação de suas primeiras multinacionais. A empresa Vale do Rio Doce, por exemplo, transformou-se numa das mineradoras mais competitivas do mundo e é o melhor exemplo de companhia brasileira com penetração global. Os dados são de uma pesquisa realizada pela Fundação Dom Cabral. Porém, é ressaltado na mesma matéria que, entre as 24 principais multinacionais brasileiras apontadas na pesquisa, pouquíssimas têm relacionamento direto com o consumidor final fora do país. Na maior parte, são indústrias ou empresas dos setores de bens de capital e commodities.

Entretanto, pelo menos no ramo farmacêutico, novas perspectivas foram abertas para o Brasil, a partir das fusões que ocorreram entre as principais empresas do mundo. Considerando que a indústria farmacêutica é uma das mais antigas a promover a instalação de plantas produtivas em todo o mundo e um dos setores mais globalizados no país, ainda há muito espaço a ocupar, de acordo com o mapa das vendas mundiais (MORTELLA, 2007).

Inúmeros fatores devem ser analisados para que uma empresa possa competir e vencer a batalha do mercado externo, tais como a qualidade do produto, capacidade instalada para atender novas demandas, flexibilidade na programação da produção e capacidade para aumentar a variedade de produtos oferecidos (PIPKIN, 2005).

Sob este aspecto, para Gadelha et al (2003:58) “as indústrias carecem de uma política industrial e de inovação articulada com as políticas de saúde, que considere os limites impostos pela dinâmica de competição internacional moldada pelas estratégias das firmas farmacêuticas líderes”.

Sintetizando, os setores mais dinâmicos da economia brasileira, que requerem alto grau de intensidade tecnológica são amplamente dominados pelas empresas de capital estrangeiro. Necessário se faz então, desenvolver tecnologicamente as empresas nacionais, para que seja possível o crescimento das exportações brasileiras em termos de valor agregado, e não somente de volume. Outra opção é, simplesmente, esperar que o investimento direto estrangeiro desempenhe um novo papel.

Os setores tradicionais, principalmente os intensivos em recursos naturais, assim como a produção de commodities primárias, por outro lado, são dominados pelas empresas nacionais. Para estas, no entanto, falta ainda aumentar o número de operações no exterior, ocupando melhores posições nos mercados regionais e globais, além de uma preparação mais adequada, visando competir em condições de igualdade na arena internacional. Para Fleury & Fleury (2003:142), “parece lícito concluir que o número de empresas nacionais capazes de ocupar posições de liderança em redes interorganizacionais internacionais é limitado e concentrado em alguns nichos”.

4.2 – A INDÚSTRIA FARMOQUÍMICA BRASILEIRA

A produção de princípios ativos farmacêuticos, na área de química fina, é o segmento de maior densidade tecnológica. No Brasil, a Farmanguinhos, da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ se destaca na área de laboratórios com centros próprios de P&D. Além disso, o Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica está proporcionando ao Brasil, uma oportunidade ímpar para alavancar sua produção farmoquímica e de medicamentos.

Somente conquistando sua independência tecnológica no que se refere ao domínio dos processos de produção de fármacos (segmento de maior intensidade tecnológica na produção de medicamentos), sobretudo os essenciais, um país terá independência para tratar sua população, especialmente a mais carente (MANSUR, 2007).

De acordo com Mansur (2007), a química, como ciência experimental, aliada a conhecimentos tecnológicos, proporciona o surgimento de novas moléculas biologicamente ativas, capazes de curar, reduzir sofrimentos e elevar a qualidade da saúde pública de uma nação.

Antunes (2007:8) destaca que “a produção de um fármaco exige de algumas a várias etapas que significam processos, que leva a empresas que sejam de grande porte e diversificadas a serem integradas no processo produtivo, considerando matérias-primas, intermediários de síntese e princípios ativos”.

Macedo e Pinheiro (2003) resumem as dificuldades encontradas no setor farmoquímico pelos países em desenvolvimento da seguinte forma:

- Alto grau de endividamento interno e externo, instabilidade econômica e de políticas públicas;
- Inexistência ou insuficiência de produção farmoquímica;
- Inexistência ou insuficiência de relacionamentos entre os ambientes científico e produtivo, público e privado;
- Inexistência ou insuficiência de relacionamentos entre os setores de regulamentação e as indústrias;
- Dificuldade em seguir procedimentos de BPF e BPL devido problemas de infraestrutura;
- Inexistência ou insuficiência de legislação voltada especificamente para atividades de P&D em medicamentos;
- Negligência no enfrentamento de doenças infecto-parasitárias, altamente relevantes na saúde pública desses países;
- Inexistência ou insuficiência de know-how para levar ao mercado as inovações da área farmacêutica;
- Inexistência ou insuficiência de recursos humanos especializados.

No Brasil, após o sucesso da política da petroquímica e da química pesada, a química fina foi considerada uma prioridade (década de 1980-1990), através de políticas para as indústrias farmoquímica, farmacêutica e de defensivos agrícolas e se desenvolveu muito nesse período. No entanto, devido aos gastos significativos em pesquisa e tecnologia envolvidos em seus respectivos processos, estes setores não chegaram a se consolidar como outros setores da indústria (MOYSES JR, 2007).

Desde o início do governo Collor até 2002, conforme estatística da ABIFINA, 1.050 unidades de produção foram fechadas no Brasil. Desta forma, foram canibalizadas as tecnologias de produção de Intermediários de Síntese, que servem como matérias-primas para a produção de Princípios Ativos Farmacêuticos. Conseqüentemente, a produção de Princípios Ativos Farmacêuticos vem sendo extremamente prejudicada. Em contrapartida, estima-se que 6.000 e 4.000 fábricas de Intermediários de Síntese tenham sido construídas na China e na Índia respectivamente, a partir de 2000, para suprir suas fabricações locais de Princípios Ativos (MANSUR, 2007).

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, através da Secretaria do Desenvolvimento da Produção, identificou através de um levantamento que, no período de 1990-1999, houve no Brasil, 1459 produtos que tiveram sua produção paralisada ou de projetos que não foram implementados em química fina, sendo 1104 paralisados e 355 não-implementados. Destes, 517 são fármacos e 318 seus intermediários, ou seja, concentrados no maior segmento da química fina (MOYSES JR, 2007).

A FIOCRUZ (2001) apresentou os seguintes resultados de um Estudo Estratégico Comparativo entre as Indústrias Químicas e de Fármacos do Brasil e da Índia:

	Índia	Brasil
- Estrutura da indústria farmoquímica	Forte	Fraca
- Base de dados em conhecimentos tradicionais	Ampla	Não organizada
- Infra-estrutura em C&T	Qualificada	Não organizada
- Experiências na prática de desenvolvimento de processos químicos inovadores	Bem sucedida	Incipiente
- Investimento em P&D	Subcríticos	Subcríticos
- Inter-relacionamento entre os diversos atores da cadeia de inovação produtiva	Fraco	Fraco
- Qualificação da mão de obra nas áreas emergentes	Inadequada	Não suficiente
- Estrutura dos procedimentos de investigação e registro de novos medicamentos	Inadequada	Em formação

Para Moyses Jr (2007:6) “já é inquestionável, não obstante restrições que se lhes possam dirigir, que países emergentes como Índia, China, Coréia do Sul e Israel têm demonstrado competitividade para produzir e ocupar nichos do mercado farmacêutico mundial”.

Além disso, a FIOCRUZ (2001) também apresentou o Modelo Indiano para o Desenvolvimento da Indústria Farmoquímica (Plano de Ação):

Ações Estratégicas	Prazo
- Estabelecimento de uma Fundação para a promoção do desenvolvimento de medicamentos	< 1 ano
- Reestruturação e modernização dos centros de P&D	1 ano
- Estabelecimento de um Fundo de Investimento para as atividades de P&D de novos medicamentos	1 ano
- Estabelecimento de uma autoridade governamental de monitoramento de GMP/GLP/GCP	< 1 ano
- Alterações na Lei de Patentes Indiana	1 ano
- Estabelecimento de políticas tributárias para isenção de alíquotas de importação e taxas de transferência de tecnologia do exterior	1 ano
- Reestruturação da política alfandegária para isenção das importações de produtos utilizados nas atividades de P&D	1 ano
- Modificação da legislação que regula os contratos que estabelecem o uso e a importação de animais nas atividades de P&D de farmoquímicos	< 1 ano
- Fortalecimento e o estabelecimento de um sistema que assegure a qualidade dos programas endógenos de medicamentos	2 anos
- Fortalecimento e estabelecimento de uma nova infra-estrutura para o programa de Descoberta de Novas Moléculas	2 anos
- Documentação e digitalização dos Programas endóginos de medicamentos	1 ano
- Desenvolvimento de recursos humanos para a descoberta de novos medicamentos	2 anos

Entretanto, cabe ressaltar que menos de 1% das fábricas da Índia e da China podem exportar para países do primeiro mundo, por razões técnicas de elevadas densidades tecnológicas, Regulatórios do FDA - *Food and Drug Administration* - EUA, da Comunidade Européia, do Japão, do Canadá e da Austrália e, finalmente, por questões que envolvem GMP - *Good Manufacturing Practice* (MANSUR, 2007).

Sobre esse aspecto, a ABIQUIF (2007) destaca que o Brasil vem aumentando suas exportações para a Europa, Ásia e Estados Unidos, o que indica que a indústria farmoquímica local vem obtendo retorno por incorporar as melhores práticas de fabricação, podendo exportar para mercados em que os órgãos de vigilância exercem um rígido controle e fiscalização.

Nesse sentido, no Brasil, a ação do INMETRO se torna imprescindível quanto à emissão de regulamento técnico para matérias-primas e intermediários, de forma que sejam devidamente testados quanto à sua qualidade, antes de serem utilizados na cadeia produtiva farmacêutica. Ao INMETRO cabe também a participação na Tecnologia Industrial Básica – TIB, auditoria de Boas Práticas de Fabricação, auditoria de qualidade e avaliação de conformidade de princípios ativos e medicamentos, de forma a contribuir para a eliminação de futuras barreiras técnicas contra os fármacos e medicamentos produzidos no Brasil para exportação (ANTUNES, 2007).

Os processos dominados pelas indústrias existentes no país devem ser, portanto, catalogados, considerando as empresas do ramo farmoquímico, outros setores da química fina, e empresas a montante, para que as etapas desses processos possam ser utilizadas para a construção de princípios ativos (ANTUNES, 2007).

Do ponto de vista da ABIQUIF (2005), a indústria farmoquímica brasileira, de capital nacional ou estrangeiro está tecnicamente qualificada, com equipamentos e recursos humanos capazes de produzir inúmeras substâncias ativas para medicamentos, e possui ainda condições de acompanhar as inovações no setor. Do mesmo modo, baseado nos regulamentos da ANVISA e no sistema de Boas Práticas de Fabricação, este órgão garante a qualidade dos produtos aqui fabricados.

Apesar disso, o Ministério do Desenvolvimento (2004:30), através do Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Proposta de Diagnóstico), identificou os principais impactos e problemas na cadeia de fármacos, no Brasil:

- 1 Baixa fabricação nacional;
- 2 As empresas estrangeiras dominam praticamente todo o mercado e não têm interesse na fabricação de fármacos. Obtém melhores margens com a importação, gerando lucros para a empresa matriz em moeda forte e mantendo os preços dos fármacos elevados;
- 3 Os laboratórios nacionais dependem da compra dos grandes laboratórios. Estes, por sua vez, preferem importar diretamente das matrizes;
- 4 Os laboratórios indianos, chineses, israelenses, etc., que vendem genéricos ao Brasil também preferem importar o fármaco, quando não o medicamento pronto, tendo em vista os benefícios fiscais, de ordem ambiental (pouco controle) e/ou de recursos humanos (baixos salários) que existem em seus países de origem e vendem em moeda forte;
- 5 A tendência é o aumento acentuado de déficit, tendo em vista as melhores perspectivas de tratamento de saúde dos brasileiros.

Considerando o exposto, tanto do ponto de vista econômico-tecnológico-comercial quanto de saúde pública, justifica-se a inclusão de fármacos e medicamentos (abrangendo não somente os intermediários de uso como também os intermediários de síntese) na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (MOYSES JR, 2007).

Conforme Mortella (2007:3), “o desenvolvimento tecnológico e a difusão do conhecimento, caracterizados pela engenharia de produto, pela verticalização dos estágios produtivos e pelo fomento da pesquisa, sofrem concorrência de âmbito mundial”, sendo que a baixa relação risco-retorno, as características institucionais e jurídicas de cada país e a perspectiva de crescimento sustentado são os principais fatores de atratividade.

Embora o Brasil seja possuidor de uma das maiores biodiversidades do Planeta (e que 25% das bases medicamentosas se originem de fontes naturais) e que algumas universidades brasileiras contam com grandes grupos de pesquisadores que possuem e produzem conhecimentos em diversas etapas necessárias à P&D de novos medicamentos, o setor farmacêutico vem evoluindo muito lentamente no país. Outro ponto é que a indústria instalada no Brasil, independente da origem do seu capital, não possui capacidade de, sozinha, executar o desenvolvimento de novos medicamentos, considerando todas as suas etapas (BARRAL-NETTO, 2007).

Politzer (2004:01) resume alguns dos princípios básicos a serem considerados no planejamento estratégico orientador de atividades do setor químico brasileiro da seguinte maneira:

- 1.1 Valorização dinâmica de produtos químicos, através de substituição de produtos de conteúdo tecnológico estático por outros de conteúdo dinâmico, colocando-os em condição de competirem nos mercados do mundo desenvolvido;
- 1.2 Observância do conceito de preservação ambiental para as gerações futuras, mediante a sustentabilidade de produtos essenciais, implicando na exigência de sustentabilidade dos respectivos insumos e levando à condição básica de serem estes renováveis;
- 1.3 Reconhecimento da importância da inovação praticada como obrigação das empresas e orientando os esforços de inovação, reservando parcela dos mesmos para inovações básicas, além da manutenção da continuidade de esforços objetivando melhorias radicais e incrementais;
- 1.4 Exame crítico dos princípios básicos orientadores de currículos de formação dos profissionais da química e consideração das novas disciplinas e atividades surgidas nos anos recentes.

O desenvolvimento tecnológico realizado no Brasil é mínimo, mesmo considerando que o país conta com uma infra-estrutura científica razoavelmente consolidada, causando grande desproporção em relação ao tamanho do mercado, ficando esta atividade muito restrita a algumas organizações públicas e algumas poucas empresas privadas nacionais (GADELHA ET AL, 2003).

Para Moyses Jr (2007), somente através de maior proximidade entre o setor produtivo e os centros de pesquisa, poderão ser intensificados os esforços quanto à internalização de atividades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil. Isto fortaleceria a indústria nacional de química fina, avançando do estágio em que se encontra para outro, de alta capacidade tecnológica, produtiva e de marketing. Além disso, inúmeros benefícios seriam gerados ao setor e a academia, com a proximidade entre a pesquisa básica e a aplicada.

Outro aspecto muito importante no segmento de fármacos é a questão das patentes. Com o intuito de obter exclusividade na exploração de suas inovações, é através do sistema de patentes que os países com maior capacidade tecnológica defendem suas inovações. Nesse caso, a patente torna-se um dos principais indicadores do desenvolvimento tecnológico dos países e a inovação tecnológica, um elemento fundamental no aumento da produtividade (ANTUNES, 2007).

A Lei de Patentes entrou em vigor no Brasil em 15 de maio de 1997. Do ponto de vista da indústria, trata-se de um importante estímulo às atividades de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação, assim como um avanço na legislação local, contribuindo para que novos mercados sejam vislumbrados no comércio internacional. Os medicamentos tradicionais e amortizados, assim como as tradicionais commodities, defrontam-se com mercados mais protegidos, causando sérias limitações aos países exportadores desses produtos (FEBRAFARMA, 2006).

O cumprimento das metas estabelecidas na atual política industrial do governo brasileiro, especialmente as relacionadas ao aproveitamento da biodiversidade disponível no país, com a pesquisa e o desenvolvimento de novos produtos e a produção de princípios ativos para medicamentos, será muito difícil sem uma indústria química atualizada com as inovações mundiais (POTILZER, 2007).

Mortella (2007:4) destaca a importância da reestruturação do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI). Além disso, a “Lei da Inovação é outra ação fundamental para o fortalecimento do segmento. O país carece de diretrizes que balizem o relacionamento entre a iniciativa privada e as instituições públicas, como os centros de pesquisa das universidades”. Esse

autor destaca que a atividade de pesquisa deve dar retorno tanto social como econômico, como ocorre nos países que já contam com sólidas bases em P&D.

Além disso, a Febrifarma (2006) destaca dois pontos importantes sobre a agregação de valor das exportações brasileiras no que se refere à inovação:

1 É preciso oferecer ao inovador, a certeza sobre o andamento e o prazo dos processos, através de procedimentos ágeis;

2 A patente confere ao inovador um prazo máximo de proteção à sua rentabilidade, mas não impede que inovações concorrentes aconteçam, que pode ocorrer, dada a acirrada corrida por novas descobertas em nível mundial.

Para Barral-Netto (2007), nas ações relacionadas à Biotecnologia e à Biodiversidade, com o objetivo de descoberta de novos fármacos e medicamentos, mesmo com o incentivo à participação da comunidade científica e da indústria, é fundamental a preocupação com as questões que envolvem propriedade intelectual.

O Brasil conta com um aspecto muito positivo sobre tecnologia de produção química e farmacêutica: inúmeras empresas do setor nasceram e se desenvolveram no meio acadêmico, adquirindo experiências tecnológicas importantes para suas ações empresariais. Do mesmo modo, um grande conhecimento em produtos e processos está concentrado nas universidades e institutos oficiais de pesquisa, além dos laboratórios oficiais (MANSUR, 2007).

A Associação Brasileira da Indústria Química tem assumido importantes compromissos sob a designação de “Atuação Responsável”, como o “*Responsible Care*”, internacionalmente reconhecido, enfatizando a importância do desenvolvimento sustentável, de forma que as empresas tenham que assumir determinadas práticas para manterem-se associadas a esta instituição. Isto coloca o Brasil em posição de destaque no cenário mundial (POLITZER, 2004).

Antunes (2007) destaca que, embora o Brasil esteja investindo na formação de recursos humanos altamente qualificados, a área tecnológica vem perdendo espaço para a área científica, há praticamente 20 anos, pela inexistência de política tecnológica industrial. No entanto, sem contar com profissionais que atuam fora da área acadêmica (hospitais, centros pesquisas e empresas), pelo Diretório Geral de Pesquisas do CNPq, cujo foco principal é dirigido para a academia, existem no País mais de 560 líderes de pesquisas em fármacos e medicamentos.

Os países que, atualmente, contam com uma indústria farmoquímica forte, como Espanha, Itália, Índia e China optaram por produzir, inicialmente, fármacos não patenteados para internalizar know-how sobre processos químicos e bioquímicos (MACEDO E PINHEIRO, 2003). No Brasil, a produção de genéricos poderá, num primeiro instante, sanear a situação financeira dos laboratórios nacionais, permitindo maiores investimentos em P&D. Posteriormente, atividades de maior fôlego poderão ser desenvolvidas (BARRAL-NETTO, 2007). A produção de genéricos pode também facilitar o acesso a medicamentos para a população de baixa renda e incrementar a concorrência do setor produtivo. Por isso, trata-se de uma frente a ser continuamente expandida (MOYSES JR, 2007).

Para muitos autores, outro segmento a ser explorado pelos países em desenvolvimento é o de fitoterápicos e fitofármacos. Macedo e Pinheiro (2003:20) explicam que “a vantagem na implantação de indústrias baseadas na obtenção de princípios ativos de plantas é a simplicidade da tecnologia que se concentra nos processos de separação e purificação, na medida em que a natureza já fez a síntese das substâncias”. Por isso, os investimentos são menores aos comparados com as fábricas de síntese química.

Também é registrada por Barral-Netto (2007:10) a necessidade da adoção de uma estratégia voltada para o rejuvenescimento de drogas. “A alteração da estrutura química de produtos abandonados pode possibilitar a redução de efeitos indesejáveis, permitindo seu retorno ao mercado. A identificação de produtos nessa situação, voltados para o mercado nacional, poderá ser uma estratégia barata”.

As compras governamentais também podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento da política industrial setorial de fármacos, por serem um importante mecanismo indutor, podendo contribuir para a competitividade do setor, devendo conciliar preço, qualidade e processos produtivos (MOYSES JR, 2007).

As vantagens comparativas que o Brasil possui frente a outros países latino-americanos têm garantido os investimentos das empresas instaladas no país. Entretanto, inúmeros entraves como o elevado custo Brasil e grau de informalidade, excessiva carga tributária e burocracia e aspectos regulatórios são preocupantes tanto para empresas nacionais quanto multinacionais (MORTELLA, 2007).

Macedo e Pinheiro (2003) ressaltam que as empresas multinacionais também podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento da indústria farmoquímica brasileira, desde que o ambiente de negócios lhes seja favorável. Para Mortella (2007:3), “criar um arcabouço institucional e jurídico (...) que ofereça um clima propício para a atração de investimentos dessa magnitude, tendo em vista as perspectivas de retorno do capital aplicado, é condição *sine qua non* para alavancar a produção local de medicamentos e relançar o Brasil no mercado global”.

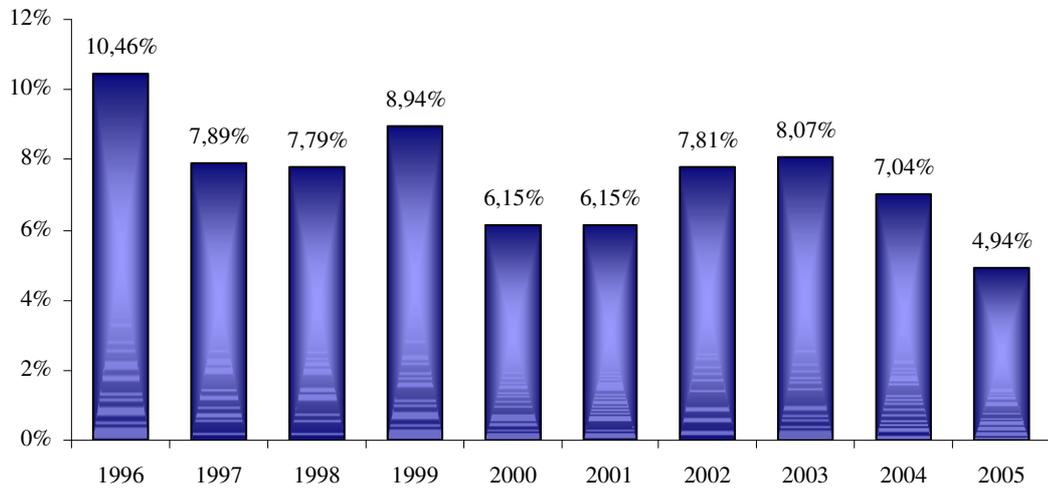
Através da Pesquisa Industrial Anual 2005 (PIA-Empresa) do IBGE, foram levantados inúmeros indicadores de performance da atividade farmoquímica nacional quanto à sua representatividade na cadeia produtiva farmacêutica.

A utilização dos resultados da PIA-Empresa no contexto desta pesquisa justifica-se, pois, conforme o IBGE (2005):

“o conjunto dessas informações constitui a mais completa fonte de estatísticas sobre a estrutura produtiva do setor industrial no Brasil, e fornece aos órgãos governamentais e privados subsídios para o planejamento e a tomada de decisão e, aos usuários em geral, informações para estudos setoriais mais aprofundados”

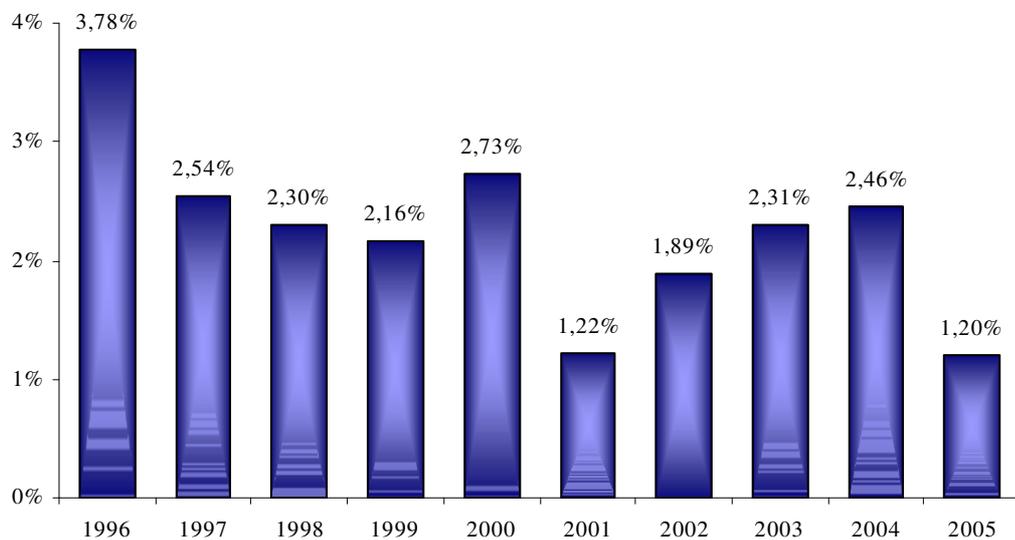
A seguir destacam-se os resultados relativos ao número de unidades locais, pessoal ocupado, total de receitas líquidas de vendas, valor bruto da produção industrial e valor de transformação industrial, levantados nesta pesquisa (gráficos 18 à 22).

Gráfico 18 - Representatividade da indústria farmoquímica na cadeia produtiva farmacêutica, em número de unidades locais - Brasil - período de 1996-2005:



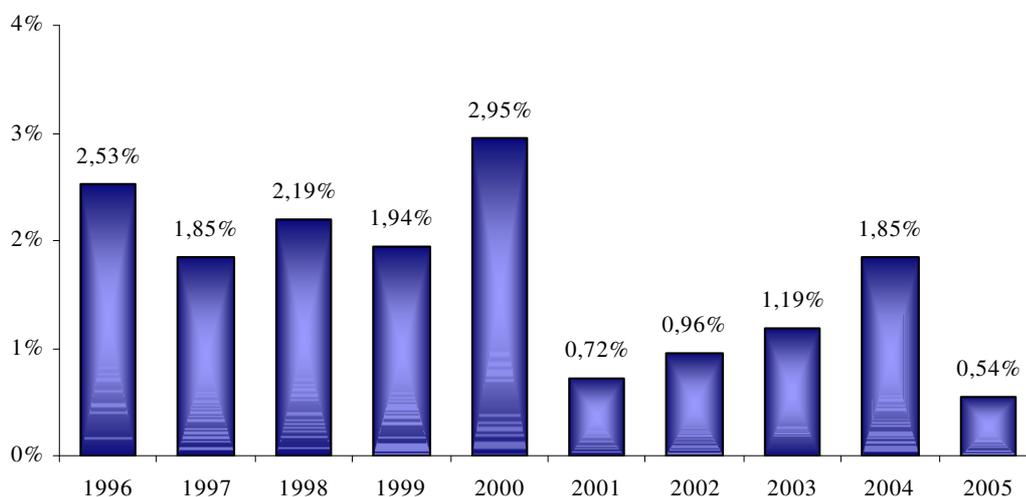
Fonte: IBGE (2007)

Gráfico 19 - Representatividade da indústria farmoquímica na cadeia produtiva farmacêutica, em número de pessoal ocupado - Brasil - período de 1996-2005:



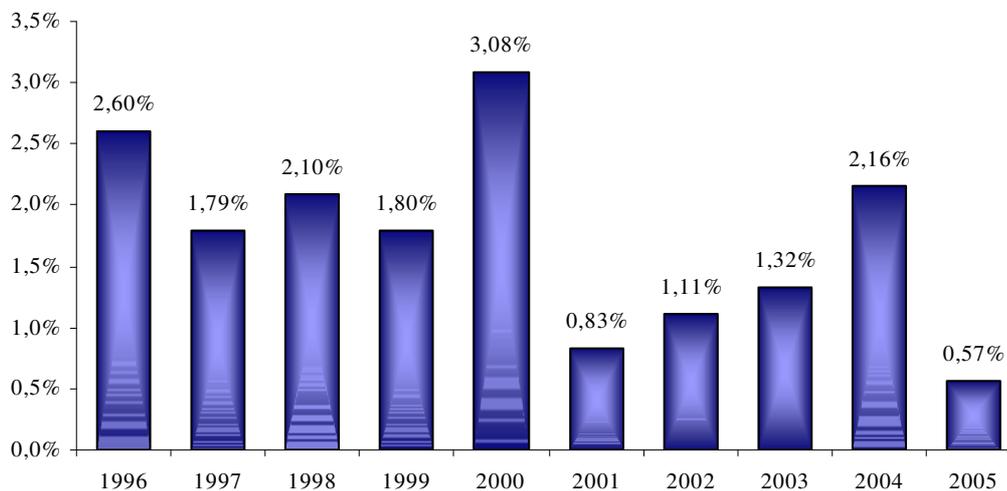
Fonte: IBGE (2007)

Gráfico 20 - Representatividade da indústria farmoquímica na cadeia produtiva farmacêutica, quanto ao total de receitas líquidas de vendas - Brasil - período de 1996-2005:



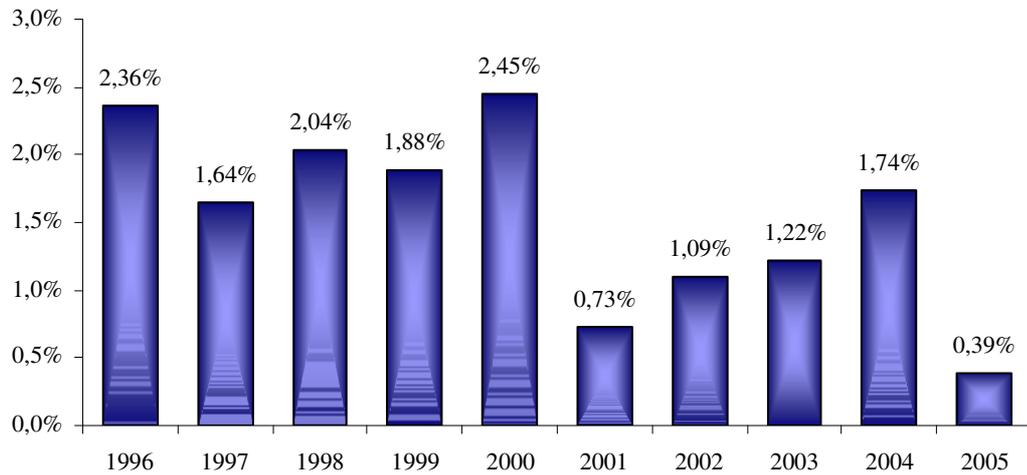
Fonte: IBGE (2007)

Gráfico 21 - Representatividade da indústria farmoquímica na cadeia produtiva farmacêutica, quanto ao valor bruto da produção industrial - Brasil - período de 1996-2005:



Fonte: IBGE (2007)

Gráfico 22 - Representatividade da indústria farmoquímica na cadeia produtiva farmacêutica, quanto ao valor da transformação industrial - Brasil - período de 1996-2005:



Fonte: IBGE (2007)

Os dados da PIA 2005, os principais impactos e problemas da cadeia de fármacos apontados pelo Ministério do Desenvolvimento através do FCCPF (Proposta de Diagnóstico) e a balança comercial do setor, apontam o baixo desempenho da atividade farmoquímica nacional, no atendimento aos mercados interno e externo.

CAPÍTULO V – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 – INTRODUÇÃO E ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA DE CAMPO

As informações apresentadas nos itens 5.2 e 5.3 são os resultados das pesquisas realizadas no *web site* corporativo da Novartis e outras publicações de domínio público, onde se buscou apresentar a forma de atuação da empresa em nível local e global.

O item 5.4 trata, especificamente, do projeto de capacitação tecnológica da unidade farmacêutica desta empresa, localizada no município de Resende, estado do Rio de Janeiro, para atuação no mercado externo, com base nos resultados das entrevistas realizadas. Importante ressaltar que as informações prestadas não refletem a opinião da companhia, mas somente as percepções dos entrevistados. Além das entrevistas, foram utilizadas informações complementares referentes ao processo de capacitação desta unidade, disponíveis no *site* corporativo da companhia.

A amostra selecionada para subsidiar esta pesquisa é composta pelos gestores das áreas de Produção, Qualificação de Projetos e Controladoria/Compras da unidade. Esta amostra é intencional, caracterizada tanto por acessibilidade (foram selecionados os elementos conforme a possibilidade de acesso) como por tipicidade (foram selecionados os elementos mais representativos dentro da população).

Os profissionais escolhidos para as entrevistas participaram ativamente de todo o processo de capacitação tecnológica em que a planta foi submetida. Os dados foram coletados através de entrevistas estruturadas, com perguntas pré-formuladas para respostas abertas e fechadas.

Martins (2006:27) destaca que “uma entrevista pode oferecer elementos para corroborar evidências coletadas por outras fontes, possibilitando triangulações e conseqüente aumento do grau de confiabilidade do estudo. Além disso, uma entrevista pode oferecer perspectivas diferentes sobre um determinado evento”. Além disso, as entrevistas constituem uma fonte essencial de evidências para estudos de caso, sendo que, contando com respondentes bem informados, podem dar interpretações importantes para uma determinada situação (YIN, 2005).

Tomando-se como base o Anexo I, as perguntas foram direcionadas de acordo com o perfil dos entrevistados, por área de atuação. Foram realizadas duas entrevistas, sendo uma envolvendo os gestores das áreas de Produção e Qualificação (áreas técnicas) e outra envolvendo o gestor da área de Controladoria/Compras, com duração de aproximadamente 04 horas cada.

O pesquisador trabalha na unidade fabril que é foco deste estudo de caso, mas todo o processo foi conduzido com total imparcialidade, desde a coleta até a análise dos resultados.

5.2 – A NOVARTIS BIOCÊNCIAS S.A.

Em 1996, ocorreu a fusão entre as suíças Ciba-Geigy e Sandoz, duas das maiores empresas do mundo no ramo farmacêutico, dando origem à Novartis Biociências S.A. Na época, foi considerada a maior fusão corporativa entre duas sociedades anônimas da história. Desde então, a Novartis vem ocupando posição de liderança no mercado mundial em pesquisa e desenvolvimento de produtos para proteção e melhoria da saúde e da qualidade de vida da população, sendo que a inovação é a essência de sua estratégia de pesquisa.

Presidentes de ambas as companhias justificaram a fusão pelos impactos da globalização no mercado, que tornou a concorrência de proporções gigantescas. Além disso, o sucesso da empresa no longo prazo seria favorecido pela posição de liderança em seu campo de atividade.

Conforme o site da companhia (2007), sua missão é descobrir, desenvolver e comercializar produtos inovadores que curem doenças, que amenizem o sofrimento e melhorem a qualidade de vida da população, proporcionando aos acionistas, um retorno que reflita um desempenho excepcional, tanto para os que investem como para aqueles que trabalham na empresa.

Quadro 01: Informações sobre a Novartis em nível mundial, em 2006

- Atuação em mais de 140 países
- 100.000 funcionários (aproximadamente)
- 360 filiais (aproximadamente)
- US\$ 5,4 bilhões em investimentos em P&D (17% superior ao ano de 2005)
- US\$ 37 bilhões em vendas (todas as divisões do grupo)
- US\$ 7,2 bilhões em lucro líquido

Fonte: Novartis (2007)

O site da companhia (2007) destaca também as principais aspirações do grupo:

- Ser reconhecida pelo impacto positivo que seus produtos causam na vida das pessoas, atendendo e até superando expectativas;
- Passar ao mercado a imagem de uma empresa estimulante para se trabalhar;
- Contribuir com a sociedade por meio de benefícios sociais e ambientais.

Visando atender as necessidades de pacientes de todo o mundo, sua linha de produtos é extensa, com medicamentos inovadores, genéricos de baixo custo e medicamentos isentos de prescrição. O catálogo de produtos em desenvolvimento da empresa é composto atualmente por 75 projetos de medicamentos, considerado um dos melhores da indústria.

Em 2006, ano em que completou 10 anos, o presidente mundial da Novartis reafirmou que a empresa continuará investindo em inovação. Além disso, continuarão os investimentos em medicamentos genéricos, considerando as estimativas da indústria, que indicam um crescimento de 11% entre 2005 e 2010 para venda de genéricos, contra 6% para medicamentos sob proteção de patentes.

A Novartis também deseja ser reconhecida com uma empresa socialmente responsável. Por isso, endossa os princípios do Global Compact, das Nações Unidas. Seu programa de Cidadania Corporativa é uma plataforma para as decisões e ações em todos os níveis da empresa, mundialmente, e, além dos princípios do Global Compact, é composta pela Política de Cidadania Corporativa, pelo Código de Conduta e outras diretrizes relacionadas ao tema.

A boa performance financeira do grupo tem permitido o desenvolvimento de inúmeros programas sociais visando maior acesso da população à medicamentos, garantindo assistência também à pacientes desprovidos de recursos financeiros. Em 2005 foram investidos US\$ 700 milhões nestes programas, beneficiando 6,5 milhões de pacientes.

De acordo com o ranking “As empresas mais admiradas no mundo”, publicado anualmente pela revista Fortune europeia, em 2006, a Novartis ocupou a segunda posição entre as Farmacêuticas. No levantamento geral ocupou o 47º lugar.

Pelo exposto, fica evidenciada a tendência do capitalismo contemporâneo de redução do número e aumento do porte dos grupos por setor (DUPAS, 1998). Este é um dos muitos exemplos do setor farmacêutico, que obteve um alto índice de fusões, especialmente na década de 90, por parte dos grandes grupos, justificado pelos altos custos em P&D (GADELHA, 2002).

O investimento pela Novartis de aproximadamente 15% do faturamento global em P&D, em 2006, assim como o declínio do esforço inovativo do setor farmacêutico no Brasil, apontado através da PINTEC 2003, ratifica que as grandes empresas farmacêuticas mundiais realizam investimentos muito superiores ao das empresas locais (FURTADO, 2004). Além disso, o FCCPF já destacava com uma das principais características do setor, os vultosos investimentos em P&D.

Finalmente, os altos investimentos em produção de medicamentos genéricos que a empresa tem realizado, reforçam a representatividade que estes produtos possuem no mercado mundial. Nos países desenvolvidos alcançam aproximadamente 30% do mercado, como ressaltam os estudos de Gadelha (2002).

5.3 – A NOVARTIS BRASIL

Conforme já demonstrado no capítulo 4, a Novartis ocupa posição de destaque no mercado farmacêutico brasileiro. Pelos dados do Ministério do Desenvolvimento, em 2005 a empresa obteve aproximadamente 5% do market share, ocupando a 5ª posição no ranking.

Em 2007, a filial brasileira teve sua melhor colocação no ranking “Melhores e Maiores” da revista Exame, um dos mais respeitados na medição de crescimento e desempenho das corporações brasileiras, ficando em 160º lugar no ranking geral. Entre as farmacêuticas, a Novartis ocupa a terceira posição entre as Melhores, atrás apenas da Mantecorp e da Biolab Sanus Farmacêutica, que ocupam o primeiro e o segundo lugar respectivamente. Entre as maiores, a Novartis possui a segunda receita operacional bruta do setor farmacêutico.

Tabela 16: Novartis Brasil – Receita Operacional Bruta

	em US\$ milhões
1 Sanofi-Aventis	1.022,5
2 Novartis	1.000,4
3 Roche	777,2
4 Pfizer	717,2
5 Mantecorp	523,3
6 Ache	471,0
7 E M S	429,4
8 AstraZeneca	388,0
9 Biosintética	376,4
10 Medley	286,2

Fonte: Exame (2007)

Os demais indicadores do setor encontram-se abaixo. A Novartis ocupa posição de líder de mercado, com 12,7% das vendas das maiores (Tabela 19). Destaca-se ainda, o retorno obtido pelos investimentos realizados pela companhia (Tabela 21).

Tabela 17: Novartis Brasil – Crescimento
Aumento de vendas no ano, já descontada a inflação

	em %
1 Medley	28,2
2 Mantecorp	27,4
3 Roche	20,4
4 E M S	18,3
5 B. Braun	16,5
6 Biolab Sanus	16,3
7 AstraZeneca	11,3
8 Merck	9,5
9 Novartis	9,2
10 Biosintética	8,5
Mediana: 20 empresas	8,5

Fonte: Exame (2007)

Tabela 18: Novartis Brasil – Investimento no Imobilizado
Aquisições do imobilizado sobre o imobilizado em 2005

	em %
1 Biolab Sanus	47,4
2 Laboratório Cristália	41,7
3 Medley	34,6
4 Neo Química	32,9
5 AstraZeneca	28,3
6 B. Braum	24,4
7 Novartis	24,2
8 Merck	21,4
9 Mantecorp	20,9
10 Organon	19,1
Mediana: 18 empresas	20,0

Fonte: Exame (2007)

Tabela 19: Novartis Brasil – Liderança de Mercado
Mercado conquistado nas vendas das maiores

	em %
1 Novartis	12,7
2 Roche	9,9
3 Mantecorp	6,7
4 Ache	6,0
5 E M S	5,5
6 AstraZeneca	4,9
7 Biosintética	4,8
8 Medley	3,6
9 Laboratório Cristália	3,1
10 Bristol-Myers Squibb	3,1
Mediana: 20 empresas	3,4

Fonte: Exame (2007)

Tabela 20: Novartis Brasil – Liquidez Corrente
Reais realizáveis para cada real de dívida no curto prazo

	em nº índice
1 Neo Química	6,19
2 Biosintética	5,25
3 Laboratório Cristália	4,92
4 E M S	3,41
5 Biolab Sanus	3,39
6 Tortuga	3,18
7 Roche	3,04
8 Organon	2,94
9 Merck	2,58
10 Novartis	2,07
Mediana: 18 empresas	2,33
Fonte: Exame (2007)	

Tabela 21: Novartis Brasil – Rentabilidade
Retorno do investimento obtido no ano

	em %
1 Mantecorp	52,4
2 Novartis	43,0
3 AstraZeneca	39,4
4 Organon	30,9
5 Biolab Sanus	30,3
6 Medley	27,6
7 Roche	25,7
8 Bristol-Myers Squibb	19,9
9 União Farmacêutica	18,9
10 Laboratório Cristália	18,5
Mediana: 17 empresas	18,9
Fonte: Exame (2007)	

Tabela 22: Novartis Brasil – Riqueza/Empregado
Riqueza criada por empregado

	em US\$
1 Biolab Sanus	216.670
2 Mantecorp	207.431
3 Roche	160.545
4 Novartis	145.007
5 AstraZeneca	141.575
6 Medley	106.944
7 Tortuga	105.462
8 Organon	105.242
9 Aché	99.864
10 União Farmacêutica	78.587
Mediana: 14 empresas	105.352
Fonte: Exame (2007)	

Além dos indicadores apresentados anteriormente, a Novartis também foi considerada pela revista Carta Capital, a farmacêutica mais admirada no Brasil em 2007. Em dez anos de publicação do ranking, foi a primeira vez que a empresa atingiu esta posição. Entre os pontos que levaram a empresa ao topo do ranking estão o grande número de lançamentos e os investimentos no país para expansão de sua capacidade de produção para abastecimento do mercado externo.

Finalmente, a 7ª edição do principal prêmio da indústria farmacêutica, organizado pela Febráfarma, elegeu a Novartis como a melhor do setor em 2007.

Através da revista Médico Repórter (2007), o atual presidente da Novartis destacou que o comportamento da administração pública para o investimento desta e de outras empresas multinacionais no Brasil é fundamental, sendo necessário garantir profissionalização, transparência dos processos e criar um diálogo entre os parceiros (indústria farmacêutica e instituição pública).

Isso mostra que, de fato, desde que o ambiente de negócios lhes seja favorável, as empresas multinacionais também podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento da indústria farmacêutica brasileira (MACEDO e PINHEIRO, 2003). Para isso, os principais fatores de atratividade são a baixa relação risco-retorno, as características institucionais e jurídicas e as perspectivas de crescimento sustentado (MORTELLA, 2007).

Como ressaltam Albuquerque e Cassiolato (2002), a atuação do setor público é decisiva na capacitação inovativa do setor de saúde, através das políticas industriais e de regulação econômica. Além disso, o FCCPF, uma das mais importantes ferramentas da PITCE, ressalta a importância dos acordos com países e empresas que tenham interesse em negociar parcerias para transferir tecnologias.

5.4 – EXPANSÃO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS E DE COMÉRCIO EXTERIOR DA NOVARTIS RESENDE

A Novartis possui três fábricas no Brasil: em Cambé (PR) são produzidos medicamentos genéricos, em Taboão da Serra (SP) são produzidos medicamentos de marca e em Resende (RJ) fica a produção de matérias-primas. Em 2005, a empresa iniciou um projeto de expansão de duas de suas três fábricas, que deverá absorver cerca de R\$ 223 milhões até 2010 e gerar cerca de 400 empregos diretos.

A meta da empresa é triplicar o volume de exportações feitas pelas fábricas brasileiras, fazendo da Novartis a maior exportadora farmacêutica do país, sendo responsável por cerca de 20% de todas as exportações do setor, o que resultará em melhoria na balança comercial. A capacidade de exportação do laboratório passará dos atuais R\$ 189 milhões para cerca de R\$ 330 milhões em 2012.

O Diovan, destinado a pacientes que sofrem de hipertensão, é o medicamento mais importante da companhia e o líder mundial de mercado. Com o consumo crescente deste produto, ocorreu a necessidade da Novartis escolher uma de suas várias plantas farmacêuticas em todo o mundo, para desenvolver etapas do processo de fabricação do princípio ativo deste medicamento, a Valsartana, e exportá-la para a Europa.

Depois de um longo e detalhado estudo, a fábrica de Resende, no estado do Rio de Janeiro, foi escolhida pela Matriz para a fabricação de etapas deste princípio ativo. Foi necessário

então, um grande trabalho de adequação da planta que, embora possuísse capacidade ociosa, não tinha capacidade instalada e tecnológica para abrigar tamanha demanda.

O presidente da empresa no Brasil destacou tratar-se de um caso raro de empresa multinacional que produz no Brasil a matéria-prima para ser usada em suas unidades da Europa. De fato, as atividades de maior valor agregado, onde se inclui a produção de fármacos, concentram-se, geralmente, nos países desenvolvidos (GADELHA, 2002).

A fábrica de Resende (Figura 3) foi inaugurada em 1959. A Novartis foi uma das pioneiras da produção farmoquímica no Brasil através desta fábrica, inicialmente sob o nome de Indústrias Químicas Resende. Os investimentos visaram o aumento de sua capacidade produtiva e validação de processos conforme as exigências das autoridades internacionais de saúde. Tudo isso levou a fábrica a desenvolver trabalhos voltados ao grande objetivo de tornar-se uma planta estratégica, fornecedora de alto nível, confiável, com posição de destaque na cadeia global de farmoquímicos, aliando qualidade e preço nos seus produtos.

Figura 3: A Fábrica da Novartis em Resende-RJ.



Fonte: Novartis (2007)

Através da Figura 4, observa-se sua localização estratégica. Situada na cidade de Resende-RJ, está localizada entre as cidades de São Paulo (280 km) e Rio de Janeiro (140 km).

Figura 4: Localização estratégica da fábrica de Resende-RJ



Fonte: Novartis (2007)

Para a Novartis Brasil, a iniciativa da Matriz em expandir a fábrica de Resende representa o reconhecimento da excelência da qualidade e da capacidade produtiva da unidade, além de posicioná-la como o primeiro centro produtivo a funcionar como pólo exportador do princípio ativo do Valsartan no mundo.

O fechamento de unidades de produção farmoquímica e de medicamentos no Brasil, está entre os principais gargalos do setor, apontados pelo FCCPF. Além disso, entre as diretrizes do grupo de trabalho de comércio exterior estão a proteção da industrialização no país e atração de investimento produtivos. Isso mostra a importância dos investimentos realizados pela Novartis no Brasil. Aliás, Laplane & Sarti (1999) destacaram que o Brasil voltou a atrair um significativo volume de investimento direto estrangeiro.

O governo federal reconhece através da PITCE que as filiais dos grandes laboratórios estrangeiros podem estabelecer bases para o aumento das exportações a partir do Brasil. Além disso, a Novartis é um exemplo de empresa de excelência, num setor deficiente em termos competitivos, capaz de se tornar um parâmetro para um processo de benchmarking interno (KUPFER, 2003).

Finalmente, os impactos que tais investimentos representam para o país, principalmente em termos de balança comercial, mostram como as grandes transnacionais exercem influência fundamental no padrão de competitividade dos países onde atuam (HIRATUKA, 2000). As empresas transnacionais vêm promovendo investimentos, inclusive no Brasil, através de suas

estratégias de reposicionamento, de atividades de cunho tecnológico, mesmo em áreas onde a capacitação da indústria nacional é baixa (GOMES e STRACHMAN, 2005).

O processo reestruturação produtiva e tecnológica ocorrida na fábrica de Resende, visando exportação de produtos farmoquímicos em larga escala será analisado a seguir, assim como os resultados gerados por esta unidade, a partir das informações coletadas durante as entrevistas.

5.4.1 – A escolha da subsidiária

Os principais motivos que levaram a Novartis a escolher a planta de Resende para desenvolver etapas do processo de produção farmoquímica de seu principal produto em nível mundial foram:

- Capacidade ociosa da planta;
- Baixo investimento quando comparado à Europa;
- Agilidade para início das novas linhas de produção em curto prazo;
- Custo competitivo da produção;
- Disponibilidade de infra-estrutura suficiente (sem necessidade de melhorias ou expansão);
- Excelente nível de segurança do trabalho;
- Histórico de atendimento interno e exportação em nível e qualidade suficientes;
- Flexibilidade e capacidade técnica da equipe demonstrada em várias oportunidades de suporte à Matriz, inclusive por meio de seu laboratório acoplado à produção.

Pelos motivos expostos, observa-se que a capacidade que uma subsidiária possui de agregar valor ao negócio está diretamente ligado ao papel por ela ocupado dentro da corporação, por isso a importância em buscar recursos, capacidades e eficiência. (GOMES, 2003).

Atuando com foco no mercado externo e recebendo pesados investimentos, certamente, a filial brasileira estará muito mais capacitada do que anteriormente. Por outro lado, sofrerá concorrência de outras filiais do grupo em relação às demandas existentes, ou seja, terá que conviver com o acirramento significativo do nível de concorrência (LOPEZ, 2005).

O processo de escolha da subsidiária por parte da matriz justifica-se pelos inúmeros fatores que devem ser analisados para que uma empresa possa competir e vencer no mercado externo, como qualidade, capacidade instalada e flexibilidade (PIPKIN, 2005).

5.4.2 – Referencial das inovações implementadas

Nos últimos 05 anos a planta de Resende dedicou-se à implementação de inúmeras **Inovações de Processo**. Quanto ao referencial dessas inovações, tratam-se de **aprimoramentos** nos processos originais (concebidos na matriz do grupo). São, portanto **processos novos para a empresa** (em nível local) e **novos para o mercado nacional**, pois não existem processos similares no Brasil.

Não houve Inovações de Produto. A planta farmoquímica de Resende não realiza atividades de Pesquisa e Desenvolvimento em fármacos. Trata-se, portanto, de uma unidade específica de produção.

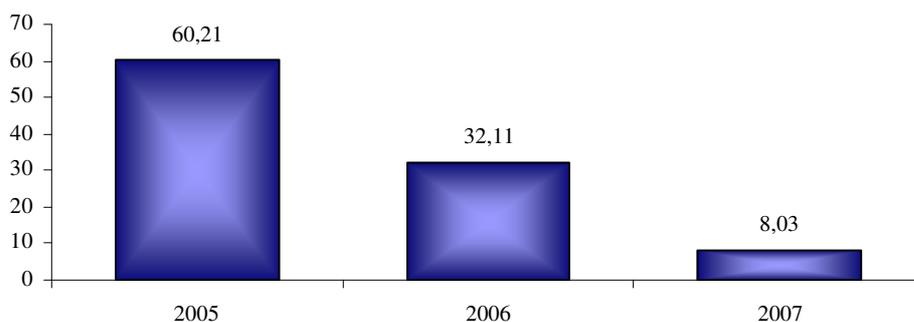
A planta de Resende também não é a principal responsável pelas inovações implementadas (assim como a indústria nacional). Entretanto, o diferencial que a mesma apresenta quando comparada ao perfil de inovações da indústria farmacêutica nacional, é a possibilidade de implementar processos novos para o setor no Brasil. Conforme a PINTEC 2003, menos de 5% das inovações de processo implementadas são novos para o mercado nacional.

Pelo lado das inovações de produto, ainda que também estejam concentrados em inovações de nível local, a indústria nacional apresenta um esforço inovativo mínimo. Isto mostra que, de fato, em produtos altamente intensivos em tecnologia, as possibilidades de melhoria das empresas brasileiras concentram-se em inovações de processo, sendo muito maiores os padrões de competição no mercado internacional (NEGRI, 2005).

5.4.3 – Perfil dos investimentos

A planta de Resende recebeu 45% do total dos investimentos anunciados nas fábricas da Novartis no Brasil. Este montante fora realizado em 03 anos conforme o Gráfico 23:

Gráfico 23: Novartis Resende - Projeto de Expansão - Investimento Total
(Milhões R\$/ano) - período 2005-2007



Fonte: Website da companhia (2007)

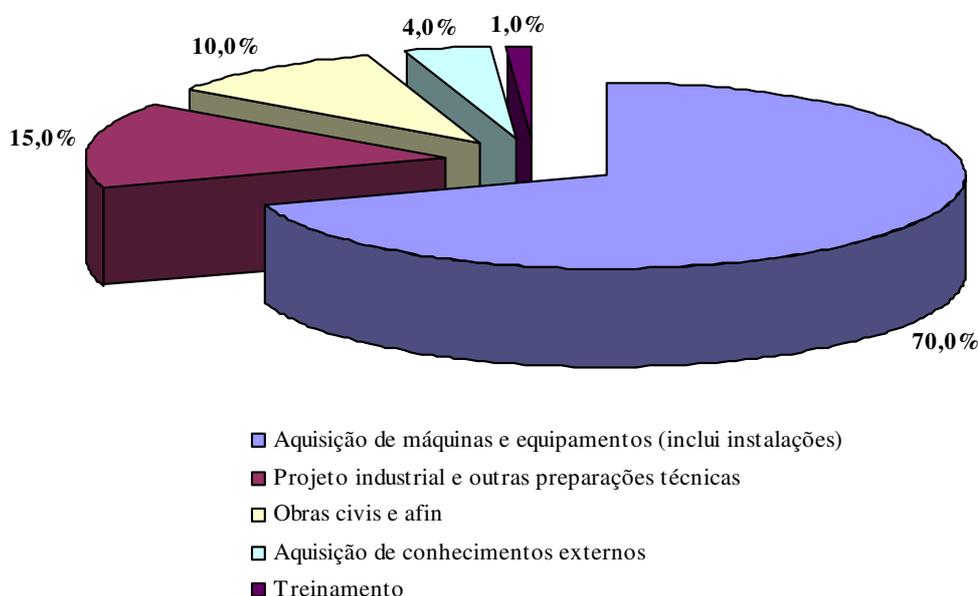
O montante de R\$ 100,35 milhões refere-se apenas ao projeto principal de expansão, que visa o atendimento de demandas externas, neste caso a Valsartana. Além disso, a planta conta com o plano anual de investimentos e melhorias que atende todos os setores, incluindo treinamento de desenvolvimento de mão-de-obra.

Importante destacar que todos os investimentos realizados na planta ocorreram por recursos próprios da companhia. Não houve relação com qualquer programa incluindo a

utilização de recursos públicos. Neste caso, tratou-se de um processo de capacitação de uma subsidiária por parte da matriz.

De forma detalhada, o Gráfico 24 traz o perfil dos investimentos realizados pela planta nesse período. O perfil dos investimentos realizados pela Novartis Resende reforça os resultados da PINTEC 2003, onde os principais dispêndios em atividades inovativas das plantas nacionais residem em aquisições de máquinas e equipamentos e projetos industriais. Isso mostra o esforço na ampliação da capacidade produtiva dessas unidades.

Gráfico 24: Novartis Resende - Detalhamento (%) aproximado dos dispêndios realizados no Projeto de Expansão - período 2005-2007



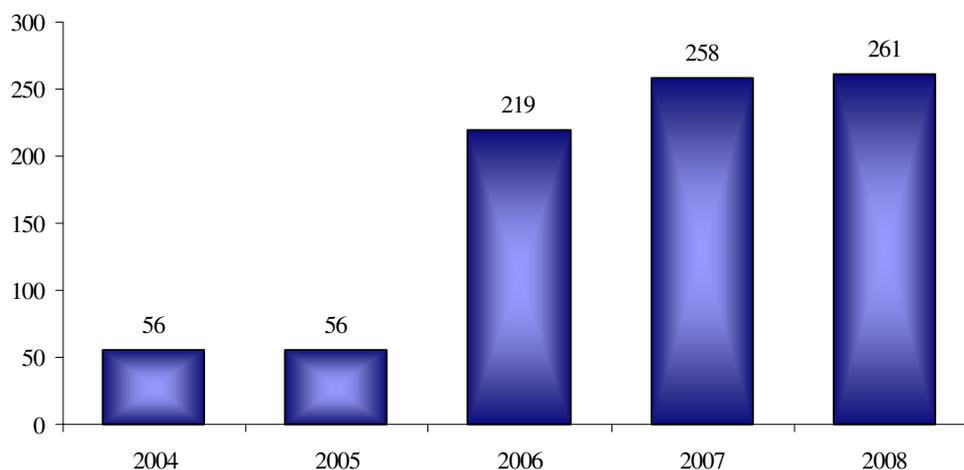
Fonte: Dados da Pesquisa

Ao contrário do que ocorrera com a indústria farmacêutica nacional, a planta de Resende, motivada pela atuação no comércio internacional, intensificou o nível de investimentos em atividades inovativas. De fato, Ribeiro (2001) destaca que a inovação tecnológica está entre os elementos fundamentais para a modernização do parque tecnológico brasileiro. Tigre (2002) ressalta ainda que a insuficiente incorporação de novas tecnologias aos processos produtivos é uma hipótese para o baixo dinamismo das exportações.

5.4.4 – Recursos humanos

Desde o início de seu processo de ampliação, a planta de Resende aumentou em, aproximadamente, 05 vezes seu número de empregados. De 2005 para 2006 esse número quase quadruplicou. Nos últimos 03 anos, foram gerados mais de 200 empregos diretos (Gráfico 25).

Gráfico 25: Novartis Resende - Pessoal ocupado - período 2004-2008



Fonte: Dados da Pesquisa

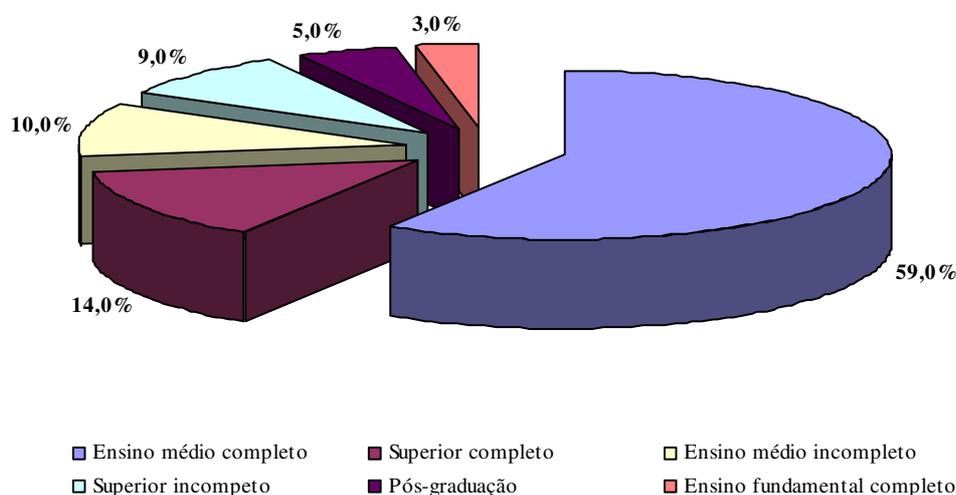
Entre as atividades envolvendo treinamento e capacitação de recursos humanos, a planta promoveu nesse período, especialmente **treinamento na própria empresa**. Também foi marcante a absorção de formandos dos cursos universitários localizados na Região Sul Fluminense – RJ.

Na percepção dos entrevistados, a região Sul Fluminense conta com mão-de-obra ociosa, porém não especializada na área de química ou farmoquímica. Por isso, a mão-de-obra de operação é formada pela própria empresa com apoio do SENAI, que oferece o curso de Operador de Processos Químicos.

Também existe certa dificuldade nas posições ocupadas por profissionais de nível superior, mas o nível de atendimento é melhor. Para esse perfil, além da região Sul Fluminense (Vassouras, Barra Mansa, Volta Redonda e Resende), outras regiões são fornecedoras de mão-de-obra, onde se destacam o Sul de Minas Gerais, o Rio de Janeiro e o Vale do Paraíba – SP.

O Gráfico 26 traz o perfil da mão-de-obra empregada pela planta de Resende, onde se percebe marcante presença de profissionais de nível médio. Os dados justificam as dificuldades que o baixo nível de atendimento de mão-de-obra especializada nesse setor traz para a empresa, fazendo com que a mesma tenha que formar sua própria mão-de-obra de operação.

Gráfico 26: Novartis Resende - Detalhamento (%) aproximado do nível de escolaridade do pessoal ocupado - 2008



Fonte: Dados da Pesquisa

Como resultado do processo de treinamento e capacitação promovido pela empresa, destacaram-se os resultados sobre **melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes** e, principalmente, **maior capacitação sobre normas de qualidade e segurança**.

Para os entrevistados, maiores contribuições são esperadas no longo prazo, quando o profissional desenvolve expertise em suas atribuições. Além disso, o tempo disponível foi extremamente curto para treinamento de um grande contingente de novos profissionais, sendo que a grande maioria não possuía qualquer experiência no ramo de produção farmacêutica.

Os resultados obtidos pela empresa mostram que a Tecnologia Industrial Básica – TIB, de fato, representa grande parte das necessidades das empresas exportadoras, que inclui metrologia, normalização, avaliação de conformidade e regulamentação técnica (TIGRE, 2002). Aqui se observa, de forma prática, que a capacitação deve ocorrer também para os operários, de forma adequada e com constante atualização (RIBEIRO, 2001).

Macedo e Pinheiro (2003) também destacaram a insuficiência de recursos humanos especializados como uma das principais dificuldades encontradas pelo setor farmacêutico de países em desenvolvimento. Aliás, a formação e capacitação de recursos humanos estão entre as diretrizes estabelecidas pelo FCCPF, grupo de tecnologia.

5.4.5 – Fontes de informação e parcerias

Também de acordo com os entrevistados, entre as principais fontes de informação utilizadas na implementação das inovações ocorridas na planta de Resende foram destacados:

- Altamente relevantes:

Outra empresa do grupo
Outras áreas da empresa

- Média relevância:

Empresas de Consultoria
Instituições de testes, ensaios e certificações.
Redes de informação informatizadas

As principais fontes de informação foram a Matriz do grupo, localizada na Suíça, associado ao conhecimento acumulado nas áreas da planta de Resende ao longo dos anos, tratando-se, portanto, de processos de transferência de know-how com adaptações nacionais.

Reforçando o padrão da PINTEC 2003, a fonte mais valorizada pela Novartis foi sua própria experiência. O que difere o processo em questão é a absorção de know-how externo pela planta de Resende, que, certamente será aplicado nas suas operações para abastecimento interno (CASTRO, 2001). O Ministério da Ciência e Tecnologia (2001) já destacava como fundamental a cooperação com países desenvolvidos, devido ao acesso ao que há de mais moderno na ciência.

A planta de Resende não participa, diretamente, em programas de pesquisas ou de cooperação com outras instituições de pesquisa, públicas ou privadas, nacionais ou internacionais. No entanto, possui convênios com universidades para capacitação, treinamento e utilização de profissionais formados por estas instituições. Além disso, há cooperação junto aos órgãos e institutos públicos para compartilhamento de práticas e técnicas produtivas e de garantia da qualidade.

As dificuldades de cooperação com instituições em virtude da diversidade de objetivos e culturas estão entre os aspectos cerceadores de atividades inovativas apontados por Politzer (2004). Isso reforça os estudos de Macedo e Pinheiro (2003) de que a insuficiência de relacionamentos entre os ambientes científico e produtivo está entre as dificuldades encontradas pelo setor farmoquímico em países em desenvolvimento. Mas difere destes mesmos estudos, que incluem entre estas dificuldades, a insuficiência de relacionamentos entre as indústrias e os setores de regulamentação.

Entre os principais parceiros no processo de capacitação tecnológica da fábrica de Resende foram destacados:

- Altamente relevantes:

Outra empresa do grupo (investimentos e know-how)
Fornecedores (máquinas, equipamentos, detalhamento de projetos, montagem eletromecânica, obras civis)

- Média relevância:

Centro de capacitação profissional e assistência técnica (cessão de mão-de-obra)

Universidades e institutos de pesquisa (cessão de mão-de-obra)

A empresa mantém ainda relações de cooperação com fornecedores de insumos especializados, visando o desenvolvimento de embalagens adequadas, materiais compatíveis e na quantidade desejada, além de troca de informações técnicas. Assim como a PINTEC 2003, estes resultados reforçam a relevância dos relacionamentos interindustriais.

Em termos de aquisição de novos equipamentos, foram encontrados inúmeros fornecedores em território nacional, para reatores, tanques, instrumentos e outros equipamentos. Apesar disso, foi necessário importar determinados equipamentos da Europa. Em alguns casos, foi possível utilizar o ex-tarifário devido ao patenteamento dos equipamentos e não existir similares nacionais.

Observam-se, na prática, os reflexos da PITCE, por tornar mais atraente a realização de projetos no Brasil, através da redução do imposto de importação de equipamentos, desde que não haja produção nacional e representem desenvolvimento para o setor produtivo local.

5.4.6 – Problemas e obstáculos

Entre os principais problemas e obstáculos encontrados pela Novartis Resende na implementação de suas inovações foram destacados:

- Altamente relevantes:

Escassez de serviços técnicos

- Média relevância:

Falta de pessoal qualificado

Enquanto a PINTEC 2003 apresentou como principais problemas os elevados custos da inovação e a escassez de fontes de financiamento, a Novartis apresentou questões ligadas aos problemas de infra-estrutura. Isto mostra a capacidade de investimento que as grandes empresas transnacionais possuem e como podem ser importantes para um setor muito deficitário em termos produtivos e de comércio exterior como o farmacêutico.

Foi relatada extrema dificuldade para encontrar serviços técnicos especializados, envolvendo projetos técnicos e execução de montagem eletromecânica, automação e determinados tipos de serviços civis. Isto é particularmente preocupante, considerando ser a infra-estrutura existente, um dos pontos que definem o perfil tecnológico de um país (Mortella, 2007).

Lopez (2005) também destaca a necessidade de investimentos em capacitação profissional, infra-estrutura e aquisição de eficiência operacional para tornar mais fácil o relacionamento com países avançados. No nível de operação, além da dificuldade para recrutar e

preparar a mão-de-obra utilizada, já destacado em 5.4.4, existe também dificuldade em termos de suprimentos.

Não há no mercado nacional disponibilidade de intermediários de síntese, que servem como matérias-primas para a produção de princípios ativos farmacêuticos. A produção é sustentada por importações e os principais mercados fornecedores são, pela ordem, Europa, Japão, China e Índia. Certamente, trata-se do reflexo apontado pelo fechamento das unidades de intermediários de síntese ocorrida no Brasil durante as duas últimas décadas (Mansur, 2007). Aliás, Moyses Jr (2007) defende a inclusão do tema “Produção de Intermediários de Síntese” na pauta da PITCE.

No âmbito do Mercosul, as parcerias firmadas são através de compra de solventes e outros produtos químicos de baixo valor agregado.

5.4.7 – Impactos resultantes das inovações implementadas

Entre os principais impactos resultantes das inovações implementadas foram destacados:

- Altamente relevantes:

Aumento da capacidade produtiva

Manutenção da participação da empresa no mercado (global)

Ampliação da participação da empresa no mercado (planta de Resende)

Melhoria da qualidade dos produtos

Redução dos custos de trabalho

Enquadramento em regulações relativas ao mercado interno

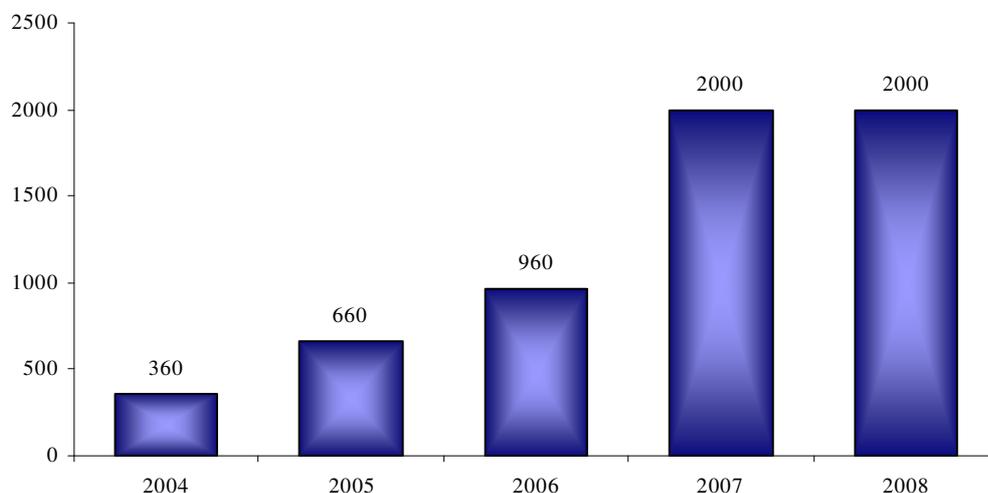
Enquadramento em regulações relativas ao mercado externo

- Média relevância:

Redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança

O aumento da capacidade produtiva (instalada) pode ser observado no gráfico 27. A manutenção da participação da empresa no mercado (global) deve-se ao fato de que o Diovan é o principal produto da empresa no Mundo. A ampliação da participação da empresa (planta de Resende) deve-se ao aumento de produção, direcionada à exportação, já que a Novartis poderia ter qualificado outra subsidiária para receber tais investimentos.

Gráfico 27: Novartis Resende - Capacidade instalada (ton/ano) - período 2004-2008



Fonte: Dados da Pesquisa

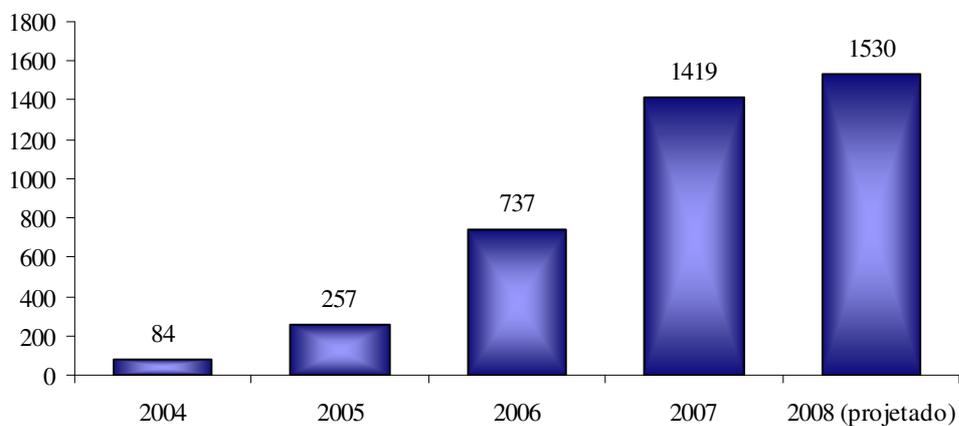
Entretanto, as inovações implementadas não aumentaram a flexibilidade da planta, já que foram implementadas linhas dedicadas de produção, mas garantiram a inserção da planta na cadeia global de suprimentos da Novartis.

Com base nestas informações e na PINTEC 2003, observa-se a imensa gama de benefícios que as inovações proporcionam às empresas. O que difere, basicamente, é o enquadramento em regulações relativas ao mercado externo, pouco apontado pela PINTEC, mas bastante ressaltada na opinião dos entrevistados. Lopez (2005) enfatiza a necessidade de adotar as práticas vigentes no exterior para atuar de maneira competitiva no mercado externo.

5.4.8 – Nível de performance atual da planta de Resende

A partir do início de uma nova unidade produtiva em 2005, voltada para exportação de intermediários farmoquímicos (Valsartana), a Novartis Resende aumentou seu volume de produção em mais de 15 vezes. De 2005 para 2007, esse aumento foi de mais de 5 vezes. Grande parte da atual capacidade instalada é destinada à produção deste intermediário. O restante é utilizado pela produção farmacêutica nacional. O gráfico 28 mostra o aumento significativo do volume de produção dessa planta:

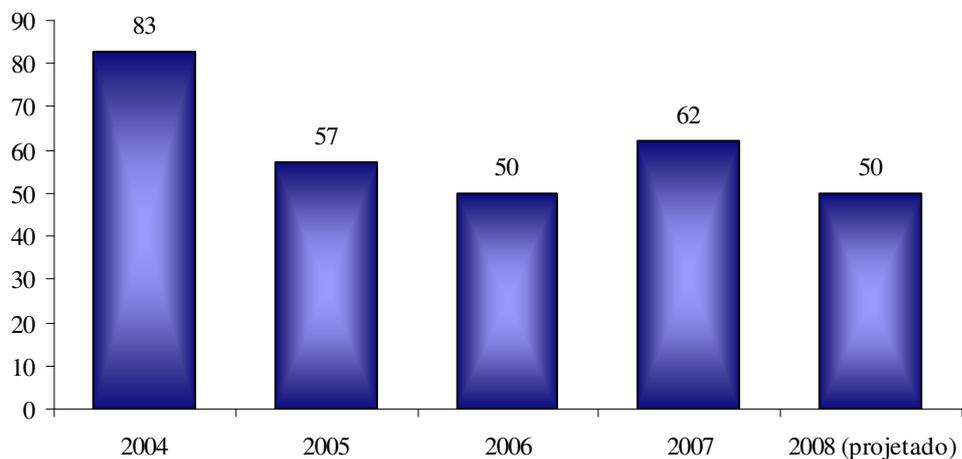
Gráfico 28: Novartis Resende - Produção total (ton/ano) - período 2004-2008



Fonte: Dados da Pesquisa

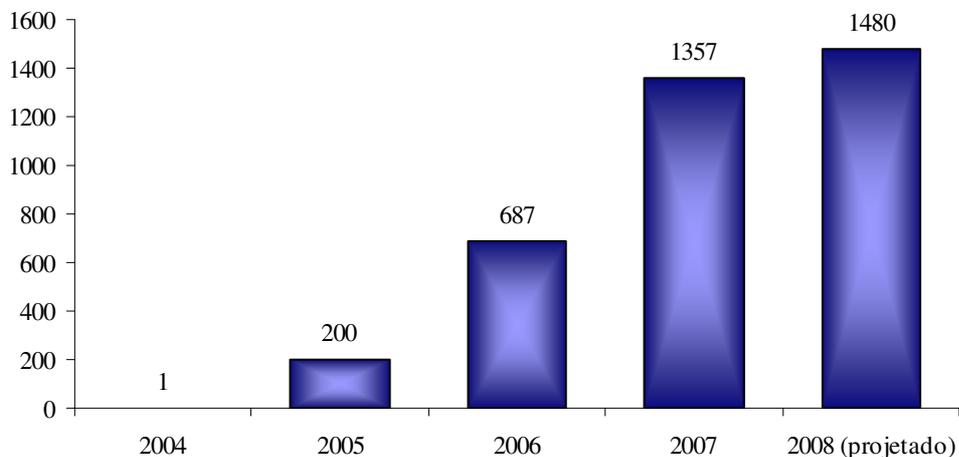
O mapa de vendas da planta também foi alterado significativamente. Através dos gráficos 29, 30 e 31 observa-se que a atividade de exportação passou a ser o principal negócio da planta. Atualmente, 97% da produção local é remetida ao exterior.

Gráfico 29: Novartis Resende - Vendas no Brasil (ton/ano) - período 2004-2008



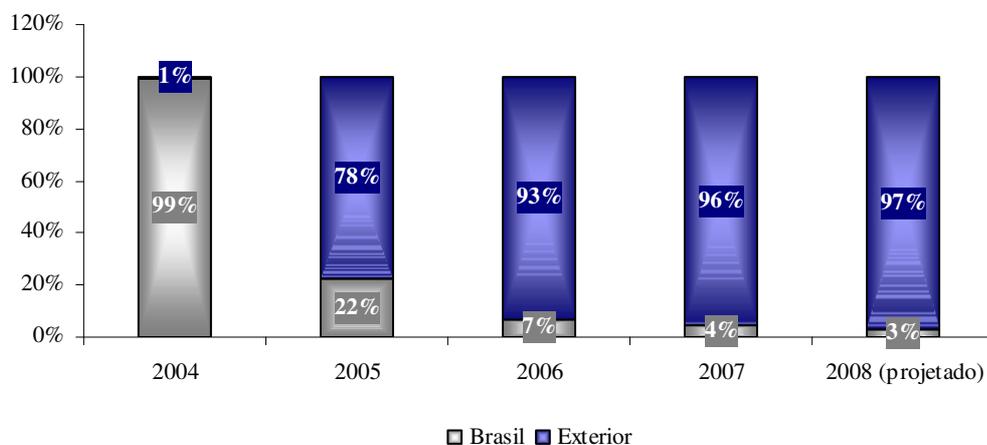
Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 30: Novartis Resende - Vendas no Exterior (ton/ano) - período 2004-2008



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 31: Novartis Resende - Percentual de Vendas Brasil e Exterior sobre o total - período 2004-2008



Fonte: Dados da Pesquisa

Através das entrevistas, não foi possível comparar a planta de Resende, após o processo de reestruturação, com outras plantas farmoquímicas instaladas no Brasil. A dificuldade de comparação foi justificada pela não equivalência dos produtos fabricados. No entanto, foi ressaltada a representatividade desta planta no cenário nacional pela absorção de, aproximadamente, 20% da mão-de-obra nacional empregada na área de operação farmoquímica.

Em comparação com outras plantas farmoquímicas da Novartis no mundo, foi destacado que, apesar de seus 50 anos de instalação, a planta de Resende possui infra-estrutura adequada para produção competitiva em custo, qualidade, segurança e tecnologia quando comparada às outras unidades da Novartis no mundo. Ainda existem oportunidades de melhorias visando

atualização tecnológica de parte da produção, às quais estão sendo conduzidas como processos internos de melhoria.

A Novartis Resende atua com níveis de excelência operacional iguais ou até superiores aos de outras plantas Novartis no Mundo. Além disso, a unidade possui um plano anual para investimentos e melhorias.

O site da Abiquif (2007) destaca que a planta de Resende está integrada à cadeia de suprimentos global da Novartis, com a exportação de Valesteramida 55% para a Inglaterra, como material de partida para o Diovan (valsartana). Trata-se de um importante diferencial competitivo se comparado com outros países em desenvolvimento, pois menos de 1% das fábricas da Índia e da China podem exportar para países do primeiro mundo (MANSUR, 2007).

Outro importante indicador do papel que a planta passou a ocupar dentro da corporação é que, aproximadamente, 40% de todo Diovan (principal produto da companhia) produzido no mundo passa, atualmente, por Resende.

O site da Abiquif (2007) destaca os produtos farmoquímicos atualmente fabricados pela unidade:

- Bromotolil benzonitrila
- Carbamazepina
- Cloridrato de maprotilina
- Cloridrato de metilfenidato
- Cloridrato de tizanidina
- Clofazolam
- Diclofenaco
- Diclofenaco colestiramina
- Diclofenaco dietilamônio
- Doclofenaco potássico
- Doclofenaco sódico
- Embonato de imipramina
- Fumarato de cetotifeno
- Fumarato de clemastina
- Mesilato de diidroergocristina
- Mesilato de diidroergotamina
- Mesilato de maprotilina
- Pimetixeno
- Reinato de diclofenaco
- Valesteramida (intermediário farmoquímico)

Os resultados obtidos pela planta de Resende têm conexão direta com alguns dos principais objetivos do FCCPF, a saber: redução do déficit da balança comercial, aumento da produção nacional de fármacos e aumento do investimento tecnológico. Além disso, a vulnerabilidade externa só poderá ser reduzida com a ampliação das exportações (KUPFER, 2003).

Para a empresa, observa-se que o aumento das exportações proporcionou maiores nível de produtividade, aprimoramento dos padrões de qualidade (exportando para países de primeiro mundo) e adequação aos padrões de concorrência internacional (VIEIRA, 2005).

5.4.9 – Estratégias locais para curto e longo prazos

Os excelentes resultados conquistados pela planta de Resende nos últimos anos, especialmente quanto ao seu nível de produção, foram diretamente associados ao sucesso do processo de capacitação produtiva e tecnológica em que a planta foi submetida.

Tanto no curto quanto no longo prazo, a empresa pretende estar preparada para o atendimento das demandas internas e externas, através de seu processo de melhoria contínua. Pelo menos no curto prazo, o principal foco de atuação é o mercado externo.

Entre os fatores determinantes para manter a capacidade competitiva em sua principal linha de produtos destacam-se:

- Altamente relevantes:

- Qualidade do Produto
- Capacidade de atendimento (volume e prazo)
- Qualidade da matéria-prima e outros insumos
- Qualidade da mão-de-obra
- Custo da mão-de-obra
- Capacidade de introdução de novos processos

- Média relevância:

- Nível tecnológico dos equipamentos

O nível tecnológico dos equipamentos foi classificado como de média relevância, pois, na área de produção, o nível tecnológico é médio, como a maioria dos segmentos da química fina. Os equipamentos são os usualmente utilizados em plantas competitivas do setor.

Após consolidação de seu processo de expansão e capacitação produtiva e tecnológica, a planta classifica como as principais atividades inovativas em seu setor de atuação:

- Aquisição de máquinas e equipamentos
- Projeto industrial e outras preparações técnicas
- Aquisição de outros conhecimentos externos
- Treinamento

Estas atividades visam manutenção da produtividade e do baixo custo de produção, quando comparado aos mercados emergentes como China e Índia, adequação aos padrões e exigências regulatórias das autoridades nacionais e internacionais de controle de qualidade e produção.

Embora os processos de transferência de tecnologia de países desenvolvidos para outros em desenvolvimento, dificilmente envolvam a organização receptora em um contínuo e sistemático processo de aprendizagem tecnológica (FIGUEIREDO, 2005), isso é observado por esta planta, especialmente por sofrer concorrência de outras plantas farmoquímicas no mundo. Ou seja, parece entender a necessidade de renovar suas competências com maior frequência (JOHNSON E LUNDEVALL, 2005).

5.4.10 – Competência tecnológica

Pelas informações prestadas, o processo de capacitação tecnológica da planta de Resende muito se associa ao modelo de aprendizagem para empresas de países emergentes, desenvolvido por Figueiredo (2003), baseado em Nonaka e Takeuchi (1995), por envolver:

- 1 – Processo de aquisição de conhecimentos externos – know-how cedido pela matriz;
- 2 – Processo de aquisição de conhecimentos internos – utilização de conhecimentos acumulados nas áreas da empresa;
- 3 – Processo de socialização de conhecimentos – reuniões e solução conjunta de problemas;
- 4 – Processo de codificação de conhecimentos – padronização dos métodos de produção e seminários internos.

Seguindo o modelo de Bell (1997) apontado por Figueiredo (2005) e com base nas informações exploradas anteriormente, pode-se afirmar que a fábrica da Novartis Resende apresenta competência tecnológica em **engenharia básica/gestão de projetos para copiar, implementar e desenvolver tecnologias existentes**.

Apesar de não praticar atividades de P&D, a mesma utiliza o conhecimento acumulado em suas diversas áreas, especialmente Engenharia e Produção, para promover aprimoramentos contínuos em seus processos, sejam eles novos (nos casos onde houver transferência de know-how por parte da matriz ou outra empresa do grupo) ou existentes.

CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO

A revisão da literatura sobre globalização e internacionalização da economia brasileira mostrou inúmeros impactos sofridos pela economia local, sobretudo quanto ao aumento no grau de internacionalização dos setores de maior conteúdo tecnológico, onde se inclui toda a cadeia produtiva farmacêutica.

Por conta desses impactos, observa-se um baixo padrão de especialização no comércio exterior brasileiro, concentrando-se principalmente em commodities primárias. Enquanto isso, os países desenvolvidos concentram suas atividades de comércio exterior (importação e exportação) em produtos de alta e média intensidade tecnológica, que oferecem maiores expectativas de ganhos em transações comerciais.

Embora os resultados da balança comercial brasileira (consolidada), nos últimos anos, sejam bastante animadores, não há qualquer evidência de que tenha alcançado o patamar desejado. Isoladamente, a balança comercial da cadeia produtiva farmacêutica apresenta-se com déficits contínuos e crescentes em seus principais segmentos (farmoquímico e farmacêutico). Entre os maiores problemas do setor destacam-se a baixa produção nacional de produtos farmoquímicos, a intensidade das importações das grandes empresas transnacionais e, finalmente, a concorrência de laboratórios de países emergentes, como Índia, China e Israel. Os inúmeros indicadores da baixa representatividade do setor farmoquímico brasileiro na cadeia produtiva farmacêutica refletem bem esta realidade.

O perfil tecnológico da indústria farmacêutica brasileira apresenta sérias deficiências, se comparado ao padrão adotado pelas grandes empresas transnacionais. A principal referência sob esse aspecto foi a continuidade dos vultosos investimentos em P&D apresentado por essas empresas e a retração dos investimentos em atividades inovativas realizadas pelas empresas locais. Além disso, observa-se um baixíssimo nível de inovações de âmbito internacional, sendo que os investimentos ocorrem, quase sempre, em aprimoramentos de produtos e/ou processos existentes na empresa ou implementação de produtos e/ou processos novos para a empresa, porém já existentes no mercado nacional.

O baixo grau de interação, no país, envolvendo os setores produtivo e acadêmico é outra marca negativa e representativa, por se tratar, de um dos grandes obstáculos para o fomento de atividades de P&D em território nacional. Finalmente, a incapacidade que a indústria farmacêutica nacional possui em promover atividades inovativas de maior fôlego decorre dos elevados custos de inovação e escassez de fontes de financiamento. O governo parece ciente dos problemas estruturais existentes e, através do FCCPF, no âmbito da PITCE, procura estabelecer um diálogo junto ao setor produtivo visando combater os principais gargalos do setor.

A dinâmica de investimento da Novartis no Brasil ocorre na contramão do que vem ocorrendo com a indústria farmacêutica nacional. A partir de um amplo processo de reestruturação em duas de suas três fábricas, a empresa pretende fazer do Brasil um pólo de exportação para o mundo todo, compreendendo produtos farmoquímicos e farmacêuticos. Tratam-se de investimentos de longo prazo, que auxiliam o desenvolvimento produtivo nacional, tendo recebido inclusive, incentivos fiscais para a importação de tecnologias não existentes no Brasil.

Importante ressaltar que a planta de Resende, cujo processo de capacitação já está consolidado, não exporta fármacos em sua fase final, o que ocorre para os produtos consumidos na produção farmacêutica local. Também não foi observada qualquer atividade relacionada à P&D de novos fármacos através desta unidade. Entretanto, trata-se da aquisição de know-how diferenciado, com processos novos para a indústria nacional, para produção de inúmeras etapas de fabricação do fármaco mais importante da empresa, em nível mundial. Além dos impactos gerados na economia local (emprego, renda e mobilização de recursos financeiros), importantes reflexos serão observados na balança comercial do país, já que a empresa pretende responder por cerca de 20% das exportações do setor, justificando a importância das parcerias com empresas e países de primeiro mundo, especialmente nos setores de maior intensidade tecnológica.

O processo de expansão e modernização da planta de Resende mostrou que os investimentos em aquisição de máquinas e equipamentos e projetos industriais e outras preparações técnicas são os gastos mais representativos para a modernização de uma planta farmoquímica, destacando que alguns equipamentos precisam ser, necessariamente, importados, por não haver produção no Brasil. Embora o projeto tenha ocorrido principalmente através da aquisição de conhecimentos externos (a matriz do grupo), foi notável o alto nível de colaboração dos setores da planta, especialmente Engenharia e Produção, pela competência tecnológica apresentada, para promover as adaptações necessárias ao bom desempenho da produção, permitindo o alcance de um nível de produção competitiva em custo, qualidade, segurança e tecnologia igual ou até superior ao de outras plantas farmoquímicas no mundo. Por isso, nota-se ser essencial conjugar conhecimentos internos e externos, especialmente quando já existe uma estrutura fabril, capaz de viabilizar e justificar todo o investimento. A importância da PITCE foi comprovada com o uso dos ex-tarifários.

Através das declarações do presidente da empresa, observa-se que outros grandes laboratórios poderão seguir o mesmo caminho da Novartis, de acordo com o comportamento da administração pública do país. Especial preocupação dá-se pela ausência de serviços técnicos e mão-de-obra de operação especializados. Entre os fatores de competitividade determinantes para a produção farmoquímica estão a qualidade da mão-de-obra e a capacidade de introdução de novos processos, sendo essenciais esses serviços técnicos especializados. Mesmo assim, inúmeros fatores positivos foram apontados durante as entrevistas, como o custo competitivo da produção nacional e o baixo valor dos investimentos quando comparado à Europa, que levaram a matriz a escolher a planta de Resende para receber todos esses investimentos.

A idéia de intensificar a produção de genéricos no Brasil não pode ser desprezada, até pelo nível de crescimento de mercado projetado para esses produtos. Além disso, esse foi o caminho adotado por inúmeros países que hoje contam com grandes estruturas produtivas em suas cadeias farmacêuticas. Entretanto, em termos de exportação, a concorrência de outros mercados tende a ser consideravelmente maior.

São inegáveis os benefícios obtidos pela planta de Resende através da atividade de exportação. Em termos qualitativos, por administrar etapas de um dos produtos farmoquímicos mais importantes do mundo, por estar enquadrada em regulações relativas ao mercado externo, característica pouco observada entre os benefícios que as inovações geraram para as empresas nacionais, tendo sua produção direcionada para a Europa (característica pouco encontrada em

outros países em desenvolvimento) e, ainda, por garantir melhorias contínuas através de seu plano anual de investimentos. Em termos qualitativos, por aumentar em mais de 15 vezes seu volume de produção e em, aproximadamente, 05 vezes seu quadro de pessoal e sua capacidade total instalada.

Pelo exposto, é fundamental criar condições para que as empresas nacionais possam se capacitar tecnologicamente, mesmo considerando os altos custos da inovação e intensificar o diálogo do governo com as grandes empresas transnacionais do setor, buscando um novo papel para o investimento estrangeiro direto, como foi o caso da Novartis, pelo capital que essas empresas dispõem para realizar projetos de tamanha magnitude e pelas possibilidades de implementar outros processos e produtos novos para o setor produtivo nacional.

Finalmente, para futuros trabalhos, recomenda-se uma análise das fontes de financiamento existentes, direcionadas à indústria farmacêutica e farmoquímica nacional, pela importância que representam para a capacitação dessas empresas e por serem os elevados custos da inovação, o principal limitador do aumento das atividades inovativas das empresas nacionais, pelo menos nesse segmento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIFINA. **Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades**. 2007. Disponível em: <www.abifina.org.br>. Acesso em Dezembro/2007.

ABIQUIF. **Associação Brasileira da Indústria Farmoquímica**. 2007. Disponível em: <www.abiquif.org.br>. Acesso em Dezembro/2007.

ABIQUIF – Associação Brasileira da Indústria Farmoquímica. **ABIQUIF reafirma capacidade da Indústria Farmoquímica Nacional de produzir matérias-primas e medicamentos para AIDS**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <www.sistemas.aids.gov>. Acesso em Agosto/2007.

AKYÜZ, Yilmaz. **Impasses do Desenvolvimento**. 2005. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em Maio/2007.

ALBUQUERQUE, Eduardo M; CASSIOLATO, José E. **As Especificidades do Sistema de Inovação do Setor Saúde**. Economia Política, 2002. Disponível em: <www.rep.org.br/pdf>. Acesso em Julho/2007.

ANTUNES, Adelaide M. S. **Futuro da Indústria de Fármacos: Articulação dos Atores e Sinergia de Produtos e Processos**. 2007. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

AVERBUG, André. **Abertura e Integração Comercial Brasileira na Década de 90**. 1999. Disponível em: <www.bndes.gov.br>. Acesso em Maio/2007.

BARRAL-NETTO, Manoel. **Potencialidades e Limitações da base técnico-científica nacional em Fármacos e Medicamentos**. 2007. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

BCB. **Banco Central do Brasil**. 2008. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em Janeiro/2008.

BURGARDT, Lílian. **P&D no Setor de Fármacos – Apesar de parcerias universidade-empresa, setor requer investimento**. 2007. Disponível em: <www.universiabrasil.net>. Acesso em junho/2007.

Casa Civil da Presidência da República; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério da Fazenda et al. **Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior**. Brasília, 2003.

CASTRO, José A. **Exportação: Aspectos Práticos e Operacionais**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

CAVALCANTI, Marco A. F. H.; FRISCHTAK, Cláudio R. **Crescimento Econômico, Balança Comercial e a Relação Câmbio-Investimento**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://cdi.mecon.gov.br/biblio>>. Acesso em dezembro/2007.

CHIARELLO, Marileusa D. **As Plataformas Tecnológicas e a Promoção de Parcerias para a Inovação**. 2000. Disponível em: <<http://ftp.unb.br/pub>>. Acesso em Agosto/2007.

COUTINHO, Luciano G.; HIRATUKA, Célio; SABBATINI, Rodrigo. **O Desafio da Construção de uma Inserção Externa Dinamizadora – Versão Preliminar**. In: Seminário Brasil em Desenvolvimento. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

DUPAS, Gilberto. **A Lógica da Economia Global e a Exclusão Social**. Estudos Avançados, São Paulo, 1998. Disponível em: <www.scielo.br/pdf>. Acesso em Abril/2007.

Exame, ed. 893, ano 41, n. 9. São Paulo: Abril, 23 maio 2007.

Exame: Melhores e Maiores 2007 – As 500 maiores empresas do país. São Paulo: Abril, Agosto 2007.

FEBRAFARMA – **Federação Brasileira da Indústria Farmacêutica**. 2007. Disponível em: <www.febrafarma.org.br> Acesso em Novembro/2007.

FEBRAFARMA – Federação Brasileira da Indústria Farmacêutica. **A indústria farmacêutica no Brasil: Uma contribuição para as políticas públicas**. Brasília, 2006. Disponível em: <www.febrafarma.org.br>. Acesso em Julho/2007.

FIESP-CIESP-SEBRAE/SP. **MANUAL BÁSICO DE EXPORTAÇÃO**. 1. ed. São Paulo, 2004.

FIGUEIREDO, Paulo N. **Aprendizagem Tecnológica e Performance Competitiva**. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003. Tradução: Luiz Alberto Monjardim.

FIGUEIREDO, Paulo N. **Acumulação Tecnológica e Inovação Industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, 2005. Disponível em: <www.seade.gov.br>. Acesso em agosto/2007.

FIGO – Fundação Oswaldo Cruz. **A Indústria Química e Fármacos**. Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, 2001. Disponível em: <www.comciencia.br>. Acesso em Agosto/2007.

FLEURY, Afonso C. C.; FLEURY, Maria T. L. **Estratégias Competitivas e Competências Essenciais: Perspectivas para a Internacionalização da Indústria no Brasil**. São Paulo, 2003. Disponível em: <www.scielo.br/pdf>. Acesso em Maio/2007.

FRANCO, Gustavo H. B. **A Inserção Externa e o Desenvolvimento**. 1996. Disponível em: <<http://200.145.76.116/reunioes/quarta/arquivos.pdf>>. Acesso em Abril/2007.

FRENKEL, Jacob et al. **Estudo da Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil: Impactos das Zonas de Livre Comércio – Cadeia Farmacêutica**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia, 2002.

FURTADO, João. **O Comportamento Inovador das Empresas Industriais no Brasil**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <www.inae.org.br/publi>. Acesso em Agosto/2007.

GADELHA, Carlos A. G. **Estudo de Competitividade por Cadeias Integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio / Cadeia: Complexo da Saúde**. Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia. Campinas, 2002.

GADELHA, Carlos A. G.; QUENTAL, Cristiane; FIALHO, Beatriz C. **Saúde e Inovação: uma abordagem sistêmica das Indústrias da Saúde**. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em Agosto/2007.

GARCIA, Luiz M. **Exportar: Rotinas e Procedimentos, Incentivos e Formação de Preços**. 8. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2006.

GOMES, Rogério. **O papel das subsidiárias e a internacionalização das atividades tecnológicas pelas empresas transnacionais (ETNs)**. Gestão & Produção, São Carlos, 2003. Disponível em: <www.scielo.br/pdf>. Acesso em Abril/2007.

GOMES, Rogério, STRACHMAN, Eduardo. **O papel das multinacionais no desenvolvimento tecnológico do Brasil: políticas industriais como indutoras de *catch up* tecnológico**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf>. Acesso em Janeiro/2008.

GREGÓRIO, Gisleine. **Novartis Busca Maximizar em 2007**. Médico Repórter, 2007. Disponível em: <www.novartis.com.br/news>. Acesso em agosto/2007.

HIRATUKA, Célio. **Estratégias Comerciais das Filiais Brasileiras de Empresas Transnacionais no Contexto de Abertura Econômica e Concorrência Global**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <www.ie.ufrj.br/revista.pdf>. Acesso em Maio/2007.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2007. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em Dezembro/2007.

JOHNSON, Björn, LUNDVALL, Bengt-Ake. Promovendo Sistemas de Inovação como Resposta à Economia do Aprendizado Crescentemente Globalizada. In: LASTRES, Helena M. M., CASSIOLATO, José E., ARROIO, Ana (Org). **Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: UFRJ/Contraponto, 2005. p. 83-130.

KEEDI, Samir. **Logística de Transporte Internacional: Veículo Prático de Competitividade**. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

KOTLER, Philip. **Marketing para o Século XXI**. 11. ed. São Paulo: Futura, 2002. Tradução: Bazán Tecnologia e Lingüística; Cristina Bazán.

KUPFER, David. **Política Industrial**. Econômica, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <www.ie.ufrj.br/gic/pdfs>. Acesso em Agosto/2007.

LAPLANE, Mariano; SARTI, Fernando. **Investimento Direto Estrangeiro e o Impacto na Balança Comercial nos Anos 90**. Brasília, 1999. Disponível em: <www.ipea.gov.br/pub>. Acesso em Abril/2007.

LOPEZ, José M. C. **Exportação Brasileira: A Real Participação das Empresas**. São Paulo: Aduaneiras, 2005.

MACEDO, Maria F., PINHEIRO, Eloan S. **Encontro Internacional de Atração de Investimento Direto Externo: Documento Setorial – Fármacos**. 2003. Disponível em: <www.cepal.org>. Acesso em Agosto/2007.

MAGALHÃES, Luís C. G., LEAL, João C., SAFATLE, Leandro P., et al. **Estratégias Empresariais de Crescimento na Indústria Farmacêutica Brasileira: Investimentos, Fusões e Aquisições, 1988-2002**. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub>>. Acesso em Agosto/2007.

MAIA, Jayme M. **Economia Internacional e Comércio Exterior**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MANSUR, Alberto R. **Tendências tecnológicas na produção de princípios ativos farmacêuticos (Active Pharmaceutical Ingredients – A.P.I.)**. 2007. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

MARTINS, Gilberto A. **Estudo de Caso: Uma Estratégia de Pesquisa**. São Paulo: Atlas: 2006.

Ministério da Ciência e Tecnologia – Academia Brasileira de Ciências. **Ciência, Tecnologia e Inovação – Desafio para a sociedade brasileira – Livro Verde**. Brasília, 2001. Coordenação: SILVA, Cylon G; MELO, Lúcia C.P. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em agosto/2007.

Ministério das Relações Exteriores – Departamento de Promoção Comercial. **EXPORTAÇÃO PASSO A PASSO**. Brasília, 2004. Disponível em: <www.braziltradenet.gov.br/arquivos/publicacoes/manuais>. Acesso em Março/2007.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2007. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Setembro/2007.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Secretaria do Desenvolvimento da Produção. **Fóruns de Competitividade – Diálogo para o Desenvolvimento – Síntese do Programa**. Brasília, 2004. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Secretaria do Desenvolvimento da Produção. **Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica – Proposta de Diagnóstico**. Brasília, 2004. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Secretaria do Desenvolvimento da Produção. **Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica – Subsídios e informações**. Brasília, 2006. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Secretaria do Desenvolvimento da Produção. **Projeto Extensão Industrial Exportadora**. Brasília, 2006. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Março/2007.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Secretaria de Comércio Exterior. **Exportação Brasileira por Porte de Empresa 2005/2004**. Brasília, 2006. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Março/2007.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Secretaria de Comércio Exterior. **Balança Comercial Brasileira – Dados Consolidados – Janeiro-Dezembro 2006**. Brasília, 2007. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Março/2007.

MORTELLA, Ciro. **A Indústria Brasileira na Perspectiva Mundial**. 2007. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

MOYSES JR, Zich. **A política industrial para o setor de fármacos**. 2007. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

NEGRI, Fernanda. **Padrões Tecnológicos e de Comércio Exterior das Firms Brasileiras**. Disponível em: <www.inovacao.unicamp.br>. 2005. Acesso em Março/2007.

NOVARTIS. **Novartis Biociências S.A.** 2007. Disponível em: <www.novartis.com.br>. Acesso em Novembro/2007.

NOVARTIS é a farmacêutica mais admirada no Brasil. **Revista Princípio Ativo**. São Paulo, out. 2007. Disponível em: <www.revistaprincipioativo.com.br/materia>. Acesso em Janeiro/2008.

PAIVA, Francisco; RODRIGUES, Marco A. **Capacitação Tecnológica: A relação entre as Instituições de Ensino Superior e o Setor Produtivo**. 2004. Disponível em: <<https://portal.fucapi.br>>. Acesso em Julho/2007.

PEREIRA, Thiago; CARVALHO, Alexandre. **Abertura Comercial, Mark Ups Setoriais Domésticos e Rentabilidade Relativa das Exportações**. Brasília, 1998. Disponível em: <www.ipea.gov.br/pub>. Acesso em Março/2007.

PINTEC - PESQUISA INDUSTRIAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 2003. Rio de Janeiro. IBGE, 2005.

PINHEIRO, Armando C.; MOREIRA, Maurício M. **Perfil dos Exportadores de Manufaturados: quais as implicações de política?** Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <www.funcex.com.br/bases>. Acesso em Março/2007.

PIPKIN, Alex. **Marketing Internacional: Uma Abordagem Estratégica**. São Paulo: Aduaneiras, 2005.

POLITZER, Kurt. **Fatores Influenciadores do Futuro da Indústria Química**. 2004. Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em Agosto/2007.

RIBEIRO, Públio V. V. **Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia**. Brasília, 2001. Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em Junho/2007.

ROCHA, Frederico; RUIZ, Ana U. **Internacionalização da P&D das Empresas Transnacionais: Especialização Produtiva Nacional e Competências Tecnológicas**. Economia e Sociedade. São Paulo, 2002. Disponível em: <www.eco.unicamp.br>. Acesso em Maio/2007.

ROSSETTI, José Paschoal. **Introdução à Economia**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 1997

SCHERER, André L. F. **A melhoria no perfil das exportações brasileiras em 2005**. Carta de Conjuntura FEE. Rio Grande do Sul, 2006. Disponível em: <www.rs.gov.br>. Acesso em Abril/2007.

SILVEIRA, José R. **Avaliação de Conformidade: Ferramenta Estratégica no Comércio Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2006.

SIQUEIRA, André. **Nas mãos das multis**. Carta Capital, 2007. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br>>. Acesso em julho/2007.

TIGRE, Paulo B. **O papel da Política Tecnológica na Promoção das Exportações**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <www.bndes.gov.br>. Acesso em Março/2007.

VARGAS, Marco A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação: Um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil**. 2002. Tese de Doutorado, Instituto de Economia/UFRJ, Rio de Janeiro.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA, Aquiles. **Teoria e Prática Cambial – Exportação e Importação**. São Paulo: Aduaneiras, 2005.

VOGT, Carlos. **Fármacos e Medicamentos: Urgências**. 2001. Disponível em: <www.comciencia.br>. Acesso em Agosto/2007.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXO I

ROTEIRO PARA ENTREVISTA

1 – Resultados da planta nos últimos anos (aproximados):

Ano	Pessoal Ocupado	Capacidade Instalada (ton/ano)	Produção Total (ton/ano.)	Vendas no Exterior	Vendas no Brasil
2004					
2005					
2006					
2007					
2008 (Estimado)					

Comentários (opcional):

2 – Que fatores são determinantes para manter a capacidade competitiva em sua principal linha de produto? (favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**).

Fatores	Grau de importância
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	
Qualidade da mão-de-obra	
Custo da mão-de-obra	
Nível tecnológico dos equipamentos	
Capacidade de introdução de novos produtos/processos	
Desenho e estilo nos produtos	
Estratégias de comercialização	
Qualidade do Produto	
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	
Outros. Citar:	

Comentários (opcional):

3 – Como a Novartis avalia a produção nacional de Intermediários de Síntese, que servem como matérias-primas para a produção de Princípios Ativos Farmacêuticos? Existe necessidade de importar estas substâncias? Se sim, quais são os mercados fornecedores?

4 – Escolaridade do pessoal ocupado (situação atual):

Ensino	% do pessoal ocupado
Ensino fundamental incompleto	
Ensino fundamental completo	
Ensino médio incompleto	
Ensino médio completo	
Superior incompleto	
Superior completo	
Pós-graduação	
Total	100%

5 – Como a Novartis avalia a qualidade da mão-de-obra local (região Sul Fluminense) disponível para atuação na indústria farmacêutica?

6 – A Novartis – Resende efetuou atividades de treinamento e capacitação de recursos humanos entre os anos de 2004 à 2007? Se sim, favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**.

Descrição	Grau de importância
Treinamento na empresa	
Treinamento em cursos técnicos realizados na região Sul fluminense	
Treinamento em cursos técnicos fora da Região Sul Fluminense	
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	
Estágios em empresas do grupo	
Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas do Sul Fluminense	
Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora do Sul Fluminense	
Absorção de formandos dos cursos universitários localizados no Sul Fluminense	
Absorção de formandos dos cursos técnicos localizados no Sul Fluminense	
Outra. Citar:	

Comentários (opcional):

7 - Como resultado do processo de treinamento e capacitação, como melhoraram as capacitações das pessoas? (favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**).

Descrição	Grau de importância
Melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes	
Maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos	
Maior capacitação para desenvolver produtos e processos	
Maior capacitação sobre as características dos mercados de atuação da empresa	
Maior conhecimento sobre as características dos mercados de atuação da empresa	
Outra. Citar:	

Comentários (opcional):

8 – Qual foi o volume de investimentos aplicado na planta para expansão de sua capacidade produtiva e tecnológica?

Ano	Valor Investido (Milhões R\$)
2004	
2005	
2006	
2007	
2008 (Estimat)	

Comentários (opcional):

9 – Divida, em termos percentuais, os dispêndios realizados em atividades inovativas pela Novartis de Resende durante o período de 2004-2007:

Descrição	%
Aquisição de máquinas e equipamentos	
Treinamento	
Projeto industrial e outras preparações técnicas	
Atividades internas de P&D	
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	
Aquisição de outros conhecimentos externos	
Aquisição externa de P&D	
Outra. Citar:	
Total:	100%

Comentários (opcional):

10 – Que tipo de inovações foram implementadas neste período?

- Inovações de processo
- Inovações de produto

11 – Especifique o nível das inovações implementadas para a empresa e o mercado nacional:

- Produto novo para a empresa
- Produto novo para o mercado nacional
- Processo novo para a empresa
- Processo novo para o mercado nacional

12 – Quais foram os principais impactos resultantes das inovações implementadas? (favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**).

Impacto	Grau de importância
Melhoria da qualidade dos produtos	
Manutenção da participação da empresa no mercado	
Ampliação da participação da empresa no mercado	
Aumento da capacidade produtiva	
Aumento da flexibilidade da produção	
Redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança	
Redução dos custos do trabalho	
Ampliação da gama de produtos ofertados	
Enquadramento em regulações relativas ao mercado interno	
Abertura de novos mercados	
Redução do consumo de matéria-prima	
Redução do consumo de energia	
Enquadramento em regulações relativas ao mercado externo	
Outros. Citar:	

Comentários (opcional):

13 – Quais foram as principais fontes de informação utilizadas para a implementação das inovações? (favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**).

Fonte	Grau de importância
Departamento de P&D	
Outras áreas da empresa	
Outra empresa do Grupo	
Fornecedores	
Clientes e consumidores	
Universidades e institutos de pesquisa	
Concorrentes	
Instituições de testes, ensaios e certificações	
Feiras e exposições	
Redes de informações informatizadas	
Conferências, encontros e publicações especializadas	
Empresas de consultoria	
Centros de capacitação profissional	
Aquisição de licenças, patentes e know-how	
Outras. Citar:	

Comentários (opcional):

14 - Que tipos de articulação a empresa mantém com universidades e institutos públicos de pesquisa para acompanhar o processo de inovação no seu segmento de atuação?

15 – Esta empresa participa de programas de pesquisa (ou de cooperação) com outras instituições de pesquisa, públicas ou privadas, nacionais e internacionais? Quais?

16 - A empresa mantém relações de cooperação com fornecedores de insumos especializados?

17 – Quais foram os parceiros mais importantes no processo de capacitação tecnológica da planta de Resende (inovações implementadas)? (favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**).

Parceiro	Grau de importância
Fornecedores	
Clientes e consumidores	
Universidades e institutos de pesquisa	
Outra empresa do grupo	
Centro de capacitação profissional e assistência técnica	
Empresa de consultoria	
Concorrentes	
Outro. Citar:	

Comentários (opcional):

18 – Quais foram os principais problemas e obstáculos encontrados pela Novartis no processo de capacitação tecnológica da planta de Resende? (favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**).

Problema / obstáculo	Grau de importância
Rigidez organizacional	
Fraca resposta dos consumidores	
Escassez de serviços técnicos	
Escassez de possibilidades de cooperação	
Falta de informação sobre o mercado	
Dificuldade para se adequar a padrões	
Falta de informação sobre tecnologia	
Falta de pessoal qualificado	
Escassez de fontes de financiamento	
Riscos econômicos excessivos	
Elevados custos de inovação	
Outro. Citar:	

Comentários (opcional):

19 – Após a consolidação do processo de expansão e capacitação tecnológica da planta de Resende, como a Novartis classifica as atividades inovativas mais importantes para uma planta farmacêutica? (favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde **3 - alta, 2 – média, 1 - baixa e 0 - não-relevante**).

Descrição	Grau de importância
Aquisição de máquinas e equipamentos	
Treinamento	
Projeto industrial e outras preparações técnicas	
Atividades internas de P&D	
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	
Aquisição de outros conhecimentos externos	
Aquisição externa de P&D	
Outra. Citar:	

Comentários (opcional):

20 – Qual é a origem dos recursos aplicados no processo de capacitação tecnológica da planta de Resende (em %)?

- Recursos Próprios (Nacional ou Estrangeiro)
- Recursos de Terceiro Públicos
- Recursos de Terceiro Privados
- Outros

Comentários (opcional):

21 – Quais foram os principais motivos que levaram a Novartis a escolher a planta de Resende para desenvolver etapas do processo de produção de seu principal produto em nível mundial?

22 – Como a Novartis Brasil compara a planta de Resende, após todo o processo de reestruturação, com outras plantas farmoquímicas instaladas no Brasil?

23 – Como a Novartis Brasil compara a planta de Resende, após todo o processo de reestruturação, com outras plantas farmoquímicas da Novartis no Mundo?

24 – Foi possível adquirir todas as máquinas e equipamentos necessários ao processo de reestruturação da planta de Resende em fornecedores instalados no Brasil? Se não, algum incentivo fiscal foi utilizado (o regime de ex-tarifários, por exemplo)? Explique.

25- Como esta unidade associa seus recentes resultados de negócio ao processo de capacitação tecnológica em que a planta foi submetida? Como a empresa se vê operando no curto e no longo prazo?

26 – Indique e comente o nível de competência tecnológica da planta farmoquímica da Novartis Resende:

- Competência em P&D e Engenharia para desenvolver e implementar novas tecnologias.
- Competência em P&D e Engenharia básica/gestão de projetos para copiar, implementar e desenvolver tecnologias existentes.
- Competência em desenho, engenharia, gestão e P&D para aprimoramento incremental de produtos/processos e organizacional
- Competências técnicas e gerencial/organizacional para usar e operar tecnologias existentes.

Comentários:

27 – Considerações finais: