

ANGELITA PEREIRA BATISTA

**O PROCESSO INOVATIVO BRASILEIRO NA DÉCADA DE 90:
UMA ANÁLISE DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Doctor Scientiae”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2003

ANGELITA PEREIRA BATISTA

**O PROCESSO INOVATIVO BRASILEIRO NA DÉCADA DE 90:
UMA ANÁLISE DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Doctor Scientiae”.

APROVADA: 30 de março de 2003.

Eduardo da Motta e Albuquerque

Sílvia Harumi Toyoshima

Fátima Marília Andrade de Carvalho

Maurinho Luiz dos Santos
(Conselheiro)

Newton Paulo Bueno
(Presidente da Banca)

A Deus e à minha família.

AGRADECIMENTO

À orientadora Sônia Maria Leite Ribeiro do Vale e ao professor Newton Paulo Bueno, pelas contribuições dadas a este trabalho.

Aos membros da banca examinadora, Sílvia Harumi Toyoshima, Fátima Marília Andrade de Carvalho e Maurinho Luiz dos Santos, pelas críticas e sugestões, após a defesa, e, em especial, ao professor Eduardo da Motta e Albuquerque, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Ao Departamento de Economia Rural, pelo financiamento dos dados da pesquisa, sem os quais essa não seria possível.

À UFV, pela oportunidade de realizar o curso, e aos professores do Departamento de Economia Rural, pelos ensinamentos.

Ao CNPq, pelo suporte financeiro.

Aos estudantes de graduação, Márcia, Luíza, Adilson, Lorena, Ricardo, Rogéria e Fabrícia, pela ajuda na tabulação dos dados.

Aos colegas do Mestrado, pelas alegrias vividas no dia-a-dia, e aos do Doutorado, Lannes, pelas contribuições à minha formação, Cypriano e Edson, pelo companheirismo, Rosana e Patrick, pelas conversas na sala de estudos, Mayra e Sandra, pela amizade, Maria Isabel, pela possibilidade de caminharmos juntas, e à Mara, pelo apoio e aprendizado constantes.

E aos queridos funcionários do Departamento de Economia Rural,
Tedinha, Luíza, Graça, Ruço, Carminha, Ritinha, Rosângela, Cida e Sr. Expedito.

CONTEÚDO

	Página
RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações gerais	1
1.2. Objetivos	5
2. METODOLOGIA	7
2.1. Referencial teórico	7
2.1.1. A evolução da firma sob o enfoque tecnológico	8
2.1.2. As abordagens evolucionista, regulacionista e institucionalista	14
2.1.3. A internacionalização do espaço econômico, sob o novo paradigma: inovações, instituições e desempenho econômico ...	18
2.2. Procedimentos analíticos	31

	Página
2.3. Fonte de dados	36
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
3.1. A questão tecnológica no Brasil	38
3.1.1. O patenteamento no Brasil	43
3.1.1.1. O patenteamento no Brasil na década de 90	45
3.1.1.2. Balanço de pagamentos tecnológico (BP-Tec)	57
3.1.1.3. Fluxos de produtos por níveis tecnológicos e de desenvolvimento dos países envolvidos nas relações internacionais na década de 90	59
3.1.1.4. Fluxos de serviços tecnológicos na década de 90	63
3.2. A questão tecnológica na indústria farmacêutica do Brasil	75
3.2.1. A evolução da indústria farmacêutica até a década de 90	75
3.2.2. A indústria farmacêutica na década de 90	90
3.2.2.1. A atividade inovativa (patenteamento) na indústria farmacêutica	91
3.2.2.2. A estrutura da indústria farmacêutica	100
3.2.2.3. A lucratividade na indústria farmacêutica	108
3.2.2.4. O tamanho da empresa, a atividade inovativa e o desempenho econômico	112
3.2.2.5. Participação da indústria farmacêutica nas exportações e importações brasileiras na década de 90	124
4. RESUMO E CONCLUSÕES	135
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	142
APÊNDICE	149

RESUMO

BATISTA, Angelita Pereira, D.S., Universidade Federal de Viçosa, março de 2003. **O processo inovativo brasileiro na década de 90: uma análise da indústria farmacêutica.** Orientadora: Sônia Maria Leite Ribeiro do Vale. Conselheiros: Maurinho Luiz dos Santos e Newton Paulo Bueno.

As transformações que ocorreram nas últimas décadas impuseram desafios à dinâmica do capitalismo contemporâneo. Sob um novo paradigma tecnológico-organizacional, decorrente das inovações nos processos de transmissão e processamento da informação (tecnologias da comunicação e computacional), evidencia-se, mais do que nunca, a importância das inovações, não só tecnológicas, mas também organizacionais, na construção das vantagens competitivas, sejam essas de uma firma ou país. Tomando como base *insights* das teorias neo-schumpeteriana e institucionalista, que enfatizam, respectivamente, os papéis da inovação no desempenho econômico dos países e das instituições no processo inovativo, caracterizou-se, sob o ambiente institucional da década de 90 (modificações referentes a direitos de propriedade, transferência de tecnologia), o processo inovativo no país como um todo, em termos de em termos de produção tecnológica (patenteamento), incorporação e capacidade competitiva tecnológica (fluxo de produtos e serviços do balanço

tecnológico), e na indústria farmacêutica. Nessa análise, em específico, questionou-se até que ponto a elevada participação de empresas estrangeiras, em geral, maiores que as domésticas e com mais possibilidades de formar e, ou integrar-se a *networks* (redes), contribuiu para a dinamização da atividade inovativa no país. Verificou-se que apesar do patenteamento no Brasil ter se elevado na década de 90, esse não retornou aos níveis do início dos anos 80. O aumento, predominantemente de concessões de patentes de invenção a não-residentes, não gerou, necessariamente, transferência de tecnologia para empresas da indústria nacional. Constatou-se, portanto, na análise do balanço tecnológico, que a década de 90 não significou um aumento do dinamismo tecnológico e da competitividade em produtos de alta tecnologia para o país. As mudanças institucionais e os incentivos do governo não foram, portanto, suficientes para reduzir a defasagem tecnológica do país, fruto de políticas de décadas anteriores que não enfocaram a questão tecnológica. Mais especificamente, para o setor de medicamentos da indústria farmacêutica, verificou-se que os altos níveis de concentração e a baixa atividade inovativa das empresas nacionais, na década de 90, reafirmaram a necessidade não somente de políticas de planejamento para o setor (criação de um ambiente favorável), mas de instituições sólidas que as respaldem. Caso não haja estrutura física e institucional que possibilite o aproveitamento de novas oportunidades, os ganhos decorrentes do poder de monopólio, gerado pela concessão de patentes, podem sobrepujar os da divulgação de inovações. Com isso, o crescimento das empresas monopolistas, em geral, de capital estrangeiro resulta numa maior concentração econômica, menor dinamização e maior dependência tecnológica da indústria nacional. Ou seja, na ausência de uma intervenção mais ativa do governo, via políticas institucionais, creditícias, de incentivo fiscal, que estimulem a empresa nacional não será possível, a longo prazo, o crescimento do número de inovações com maior teor tecnológico e, conseqüentemente, o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

ABSTRACT

BATISTA, Angelita Pereira, D.S., Universidade Federal de Viçosa, March 2003.
The Brazilian innovative process in the 1990s: an analysis of the pharmaceutical industry. Adviser: Sônia Maria Leite Ribeiro do Vale.
Committee Members: Maurinho Luiz dos Santos and Newton Paulo Bueno.

The changes that occurred in the last decades imposed challenges to the dynamics of contemporary capitalism. Under a new technological-organizational model which resulted from the innovations in the processes of information transmission and processing (communication and computer technology), the importance of innovations has become increasingly evident, not only in the technological area but also in the organizational area, i.e., in the construction of competitive advantages of an enterprise or country. Based on the insights of the neo-schumpeterian and institutional theories that emphasize, respectively, the role innovation plays in the economic development of the countries and institutions, the Brazilian innovative process was characterized, under the institutional environment of the 1990s (changes concerning property rights, technology transfer) in the country as a whole, in terms of technological production (patenting), incorporation, and technological competitive capacity (product flow and technological balance services) and in the pharmaceutical industry. This analysis specifically questions to what extent the intense participation of foreign companies, generally better structured than the national

companies and more capable of forming or becoming integrated to networks, or both, has contributed to make the innovative activity in Brazil more dynamic. Although an increase in patenting was verified in Brazil during the 1990s, it did not reach the same levels verified in the early 1980s. The increased number of mainly invention patents granted to non-residents did not necessarily generate technology transfer into national industry enterprises. Thus, the analysis of the technological balance confirmed that the 1990s did not contribute to an increase in technological development and competition in the area of high technology products in the country. The institutional changes and government incentives were not sufficient to reduce the technological gap of the country, caused by policies from earlier decades that did not focus on the technological issue. Specifically for the drug sector of the pharmaceutical industry, high levels of concentration and low innovative activity of the national companies in the 1990s reaffirmed the need for not only planning policies for the sector (creation of a favorable environment) but also for solid institutions to back them up. Without physical and institutional structure to allow grasping new opportunities, the gains acquired from the monopolized power, generated by the granting of patents may surpass the innovation publicity. Thus, the growth of the monopolized enterprises, most of them owned by foreign capital, results in a greater economic concentration, less progress, and greater technological dependence of the national industry. In other words, without a more active government intervention, via institutional policies, credit lines, and fiscal incentives to stimulate the national companies, the growth of the number of higher technological innovations, and, consequently, the Brazilian scientific and technological development will not be possible, on a long term basis.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações gerais

As relações entre inovações tecnológicas, institucionais e desempenho econômico são consideradas um dos principais definidores da dinâmica do capitalismo contemporâneo. As inovações tecnológicas¹, em específico, por acompanharem os processos de instauração de novos paradigmas e o desenvolvimento das trajetórias que os constituem (DOSI, 1984), são capazes de gerar transformações radicais, ou seja, eventos descontínuos que modificam os produtos e processos drasticamente.

Essas transformações, decorrentes de inovações tecnológicas, vêm, portanto, ao longo dos anos, definindo diferentes “modelos de produção”: o manufatureiro, onde o trabalho concentrava-se em oficinas; a *machinofacture*, caracterizada por processos mecanizados em fábricas; o taylorismo, no qual predominou a divisão do trabalho em tarefas específicas e os mecanismos de controle e supervisão; o fordismo, associado à produção em larga escala de produtos padronizados (consumo de massa), à baixa inovação tecnológica, à

¹ As inovações tecnológicas também podem gerar alterações incrementais e graduais. Essas, no entanto, não originam novos paradigmas.

mão-de-obra não especializada, às linhas de montagem, e ao controle das etapas produtivas (TIGRE, 1998).

E, nos últimos anos, a partir das inovações nos processos de transmissão e processamento da informação (tecnologias da comunicação e computacional), iniciadas em meados dos anos 70, os novos modelos de produção (inovações organizacionais), caracterizados por organizações mais achatadas com poucos níveis hierárquicos, ágeis e flexíveis, que se especializam em atividades onde têm maior eficiência, organizando as demais em *networks* (redes) de produção, clientes, fornecedores, P&D, tanto em nível nacional como global (NAKANO, 1994:13).

Como as modificações impostas por esse novo paradigma tecnológico-organizacional refletem-se no ambiente concorrencial, e, conseqüentemente, na capacidade competitiva², verifica-se, cada vez mais, a importância das inovações³, não só tecnológicas, mas também organizacionais, na construção das vantagens competitivas (POSSAS, 1999), sejam essas de uma firma ou país. Ainda mais sob o contexto atual, em que pequenas diferenças nas práticas políticas ou institucionais, no regime fiscal e monetário, ou nos fatores de competitividade podem ter amplos efeitos nos fluxos de comércio e investimento (NAKANO, 1994:14).

A introdução de uma inovação, por si só, não é, no entanto, suficiente para dinamizar tecnologicamente uma economia. É necessária a criação de um ambiente favorável que estimule não só a introdução, mas, também, a difusão de inovações. Ou seja, a construção e consolidação de sistemas nacionais de inovação que reflitam as condições e os objetivos de cada país, assim como a relação desse com o mundo. Esses sistemas são, portanto, arranjos complexos, construídos ao longo do tempo como produto de processos políticos, sociais,

² Adota-se aqui a visão de POSSAS (1999:13) de que competitivo é quem tem condições de ter sucesso no processo de concorrência.

³ Segundo a visão schumpeteriana, a concorrência seria um processo desenvolvido através de uma luta contínua pela monopolização de oportunidades de mercado, com vistas à obtenção de lucros extraordinários, ou seja, elimina a tradicional oposição entre concorrência e monopólio. E a arma dessa luta seria a inovação. A concorrência se daria, portanto, via inovações, por meio da diferenciação (BURLAMAQUI, 1990).

jurídicos e econômicos, a partir da produção de leis e de condições institucionais, incluindo aí a forma como o país se articula com a economia e a sociedade mundial (ALBUQUERQUE, 1995:181).

A construção de um sistema nacional de inovação não é uma tarefa simples, ainda mais quando são considerados os diferenciais entre países. Se por um lado, a consolidação desse, em termos legais, é uma condição necessária para que oportunidades tecnológicas⁴ sejam desenvolvidas, e os lucros alcançados pelas inovações sejam sustentados, por outro, não é suficiente. A imperfeição inerente aos mecanismos de apropriação⁵ e a existência de “imitadores” potenciais evidenciam a necessidade do desenvolvimento da capacitação tecnológica e organizacional das firmas, ou seja, de um arcabouço institucional.

Sem a consolidação desse sistema, aumenta-se, portanto, a vulnerabilidade do país às ações de grandes grupos estrangeiros, e das firmas nacionais ao poder de grupos de interesse. Segundo Penrose (1974), citada por ALBUQUERQUE (1998), corporações estrangeiras patenteiam suas inovações em países menos desenvolvidos, visando a proteção de sua posição monopolista, o que pode restringir o desenvolvimento industrial desses. TOYOSHIMA (1998) também ressalta que o fato de os arranjos institucionais serem moldados, em grande parte, pelos interesses dos que possuem poder de barganha pode comprometer o desempenho em setores que se enquadram no novo paradigma tecnológico-organizacional, mesmo que mudanças tecnológicas venham ocorrendo nesses.

Questiona-se, portanto, até que ponto isso não poderia estar ocorrendo na indústria farmacêutica brasileira, uma vez que essa é caracterizada por alta tecnologia e elevada participação de empresas estrangeiras. Cabe ressaltar que,

⁴ As oportunidades tecnológicas podem ser criadas por avanços científicos e tecnológicos feitos em outras indústrias e por feedbacks com tecnologia (Klevorick et al., 1995, citado por ALBUQUERQUE, 1998:69).

⁵ A imperfeição dos mecanismos de apropriação ocorre, por exemplo, quando ao patentear a inovação torna-se pública, possibilitando que firmas que já estavam trabalhando em projetos semelhantes realizem pequenos melhoramentos e lancem um produto ou processo de segunda geração, em um intervalo curto de tempo.

na década de 90, os medicamentos estiveram entre as nove classes de patentes⁶ mais enfatizadas por inventores estrangeiros (FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP, 2001) e entre os seis grupos que concentraram metade dos fluxos comerciais da pauta brasileira de produtos com conteúdo tecnológico (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC, 2002). Além disso, o setor de medicamentos foi um dos setores que, em 1971, suspendeu-se a permissibilidade de patentes, sob a justificativa de fortalecer a indústria do país e incentivar a pesquisa (MELLO, 1995).

Os efeitos da adoção desses mecanismos de apropriabilidade⁷ na dinamização da atividade inovativa de países em desenvolvimento como o Brasil sempre geraram polêmicas. Segundo ARROW (1971), do ponto de vista do bem estar social, a informação deveria estar disponível gratuitamente para a sociedade, o que asseguraria a utilização ótima dessa, mas do ponto de vista do investimento em pesquisa, a gratuidade da informação não o incentivaria. WINTER (1993) argumenta que, se por um lado, a presença de mecanismos de controle como as patentes determina um nível ligeiramente maior de produção de inovações e uma baixa significativa no processo de difusão, por outro, a ausência dessas gera um processo de difusão que supera a perda de produção de inovações. MERGERS e NELSON (1992), no entanto, acreditam que o problema não esteja na adoção ou não desses mecanismos, mas em sua abrangência. Segundo os autores, para que um nível razoável de “rivalidade inventiva” seja mantido, uma patente não pode ter uma amplitude capaz de inibir iniciativas que quebrem o caráter cumulativo (e em certo sentido cooperativo) do progresso tecnológico. Com exceção das invenções discretas, que são independentes e descontínuas, em tecnologias cumulativas (automóveis, aviões, telecomunicações), tecnologias químicas (produtos químicos e farmacêuticos) e

⁶ As patentes são mecanismos de apropriabilidade definidos como o direito de explorar comercialmente uma invenção, com exclusividade e por tempo determinado, com a contrapartida de divulgar conhecimento e informação.

⁷ As condições de apropriação podem ser criadas não só pelas patentes, mas por vantagens do pioneirismo (*first mover*), evolução na curva de aprendizado obtidas pelo inovador, segredos industriais, esforços de venda e serviços (Klevorick et al., 1995, citado por ALBUQUERQUE, 1998:69).

nas “baseadas na ciência” (eletrônica, biotecnologia), patentes muito abrangentes podem comprometer o ritmo da evolução tecnológica (ALBUQUERQUE, 1998).

Além disso, os mecanismos de apropriabilidade também podem constituir barreiras à entrada, contribuindo para aumentar a concentração industrial, restringindo a competição. Ao licenciar as tecnologias patenteadas, podem ocorrer acordos de preços, restrições à produção, restrições territoriais, exclusividade, vendas vinculadas, licenciamento em pacotes (obrigando a aquisição de tecnologias que não interessam), condições de *royalties*, e até recusa ao licenciamento (ALBUQUERQUE, 1998).

Dadas essas considerações, questiona-se se, sob o novo paradigma, a elevada participação de empresas estrangeiras, em geral, maiores que as domésticas e com mais possibilidades de formar e, ou integrar-se a *networks*, estaria contribuindo para a dinamização da atividade inovativa na indústria farmacêutica brasileira, e, conseqüentemente, para a dinâmica econômica, como proposto por SCHUMPETER (1961). Ou seja, até que ponto essas empresas não estariam utilizando seu tamanho como vantagem, negligenciando o progresso técnico ou não o “compartilhando” com empresas nacionais, o que, por sua vez, levaria a uma maior dependência externa do país, dado o menor desenvolvimento tecnológico desse. Considera-se, também, nessa análise, o ambiente institucional do país na década de 90, caracterizado por fatores tais como a abertura comercial da economia brasileira, iniciada em 1987, e as modificações referentes aos direitos de propriedade e à transferência de tecnologia (sanção no Novo Código de Propriedade Industrial e liberação pelo governo de remessas entre filiais e matrizes).

1.2. Objetivos

Este trabalho objetiva caracterizar o processo inovativo brasileiro como um todo e da indústria farmacêutica, na década de 90, sob o novo paradigma tecnológico-organizacional.

Especificamente, pretende-se:

- a) caracterizar a atividade inovativa no país, em termos de produção tecnológica (patenteamento), incorporação e capacidade competitiva tecnológica (fluxo de produtos e serviços do balanço tecnológico), na década de 90;
- b) caracterizar a atividade inovativa (patenteamento), a concentração de mercado e o desempenho de empresas, nacionais e estrangeiras, do setor de medicamentos da indústria farmacêutica, na década de 90;
- c) verificar a relação entre tamanho das empresas, atividade inovativa (patenteamento) e desempenho dessas, ou seja, caracterizar o processo inovativo no setor de medicamentos, e
- d) como forma de identificar a contribuição da indústria farmacêutica para o país como um todo, analisar a participação dessa na balança comercial brasileira, assim como das empresas amostradas, nacionais e estrangeiras.

2. METODOLOGIA

2.1. Referencial teórico

As transformações ocorridas nas firmas capitalistas, ao longo dos anos, levaram a questionamentos teóricos e, conseqüentemente, à incorporação de novos conceitos e construção de abordagens diferenciadas. Em função disso, faz-se, inicialmente, uma revisão de literatura sobre a evolução da firma. Cabe ressaltar, no entanto, que a organização interna da firma não é objeto de estudo desse trabalho, cabendo, portanto, a essa revisão, apenas a definição, em linhas gerais, da evolução da firma e sua implicação.

Considerando a relação entre mudanças institucionais, tecnológicas e desempenho econômico, dado o contexto da firma atual, caracteriza-se, também, as correntes teóricas evolucionista, regulacionista e institucionalista, verificando a possibilidade de convergência entre elas e as contribuições de cada uma para o entendimento da dinâmica da firma atual.

Esses dois itens anteriores, no entanto, têm caráter introdutório, cabendo ao terceiro (internacionalização do espaço econômico sob o novo paradigma: inovações, instituições e desempenho econômico), o aporte ao que, efetivamente, será abordado nesse estudo.

2.1.1. A evolução da firma sob o enfoque tecnológico

O processo evolutivo da firma capitalista pode ser caracterizado a partir das mudanças tecnológicas que ocorreram ao longo dos anos e, ou a partir das correntes teóricas relacionadas com a firma, visualizadas, ainda que parcialmente, no esquema de Coriat e Weintein (1995), citados por TIGRE (1998) (Figura 1). Essas mudanças são caracterizadas por revoluções tecnológicas⁸, estando, portanto, atreladas à “revolução científica”⁹, proposta por KUHN (1962), e ao processo de “destruição criadora”¹⁰, de SCHUMPETER (1961).

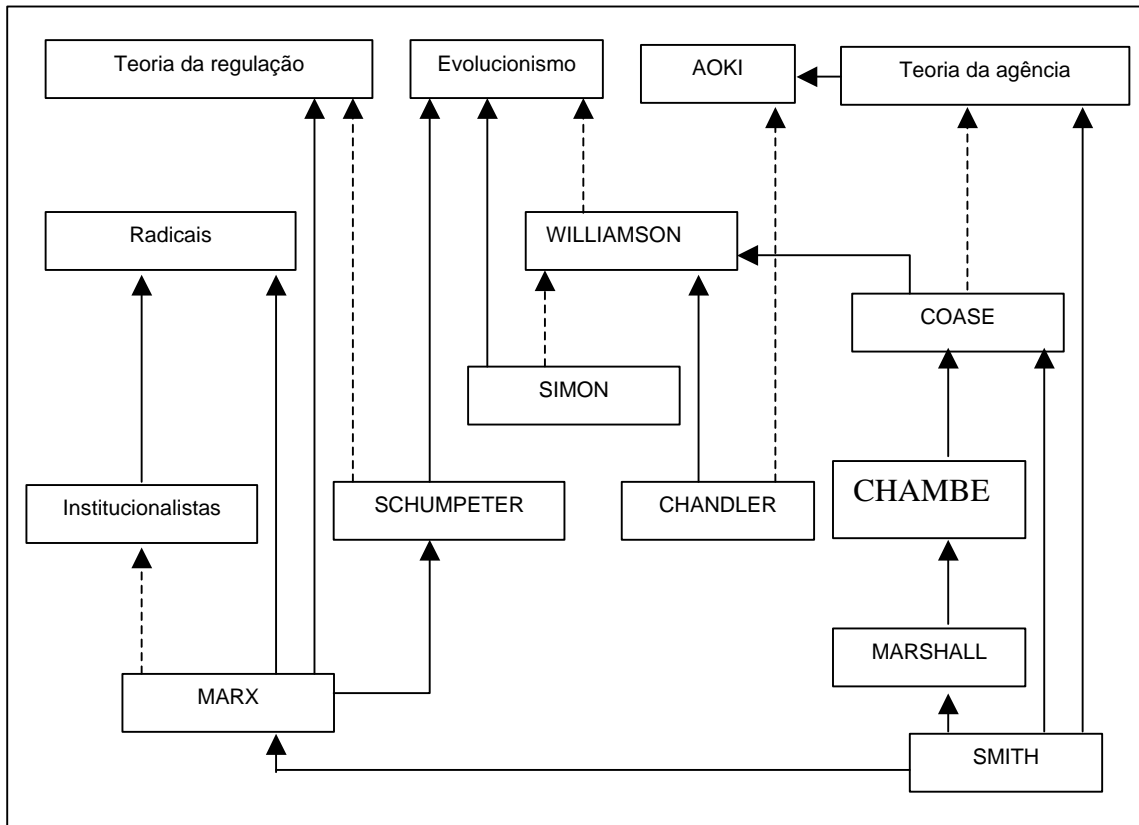
Considerando as inovações tecnológicas e organizacionais, que impulsionam essas mudanças, caracteriza-se a firma sob a abordagem teórica predominante em cada período (organização interna da firma, interação com o mercado e crescimento).

A firma-propriedade é a base institucional da teoria neoclássica. Sob ausência de progresso técnico, concorrência perfeita, racionalidade total dos agentes na busca pela maximização do lucro, tem poucas escolhas a fazer. Sua função é transformar insumos em produtos (alocação de recursos). Como seu papel é limitado, a coordenação da atividade econômica se dá via mercado. É gerenciada pela família ou por um pequeno grupo de sócios (desestímulo às inovações organizacionais), formada por uma única planta (escala típica, tamanho ótimo de equilíbrio), e por poucas atividades (restrição de recursos financeiros e gerenciais).

⁸ Uma mudança tecnológica não gera, necessariamente, uma revolução, uma vez que pode ocorrer em escalas diferenciadas. Mudanças progressivas de produtos e processos, em pequena escala, são inovações incrementais; eventos descontínuos que promovem mudanças mais drásticas, porém, localizadas, constituem as inovações radicais, e as mudanças de sistemas tecnológicos são as capazes de não só afetar partes da economia, mas de gerar novas indústrias (FREEMAN e PEREZ, 1988).

⁹ Segundo KUHN (1962), um conjunto de anomalias (não explicações de problemas pelo paradigma atual) gera uma crise e, conseqüentemente, leva a uma mudança de paradigma, caracterizando-se a revolução científica.

¹⁰ Segundo SCHUMPETER (1961), as inovações são o impulso fundamental do caráter evolutivo do capitalismo. Revolucionam a estrutura econômica a partir de dentro, em ciclos econômicos (revolução ou absorção dos resultados dessa), destruindo incessantemente o antigo e criando novos elementos. É o processo de destruição criadora.



Fonte: Coriat e Weinstein (1995), citados por TIGRE (1998).

Figura 1 - Filiações históricas das teorias da firma.

Pode-se dizer, portanto, que essa visão walrasiana trata a firma como agente individual, sem reconhecer suas características de entidade coletiva, dotada de objetivos e regras diferenciados. Apesar disso, mostra-se, em geral, condizente com a firma e o debate sobre o papel do Estado entre mercantilistas e defensores do livre mercado que vigoravam na época (dada a predominância da visão liberal da “mão-invisível” de Adam Smith, a característica auto-reguladora do sistema de preços seria suficiente para manter o equilíbrio, cabendo ao Estado apenas a manutenção da lei e da ordem e as funções sociais básicas) (TIGRE, 1998). A hipótese de exogeneidade tecnológica seria justificada pelo fato da firma não se apropriar diretamente do conhecimento utilizado no processo produtivo (tecnologia incorporada pelos trabalhadores e máquinas). As informações, por sua vez, disponíveis apenas em redutos privilegiados (TIGRE,

1998), não imporiam ao mercado (competitivo, praticamente sem incerteza) o caráter volátil observado atualmente. A expansão desse mercado se daria, em geral, pela entrada de novas firmas e não pelo crescimento das existentes, limitando, portanto, a concentração de mercado (LAZONICK, 1992). Isso em função da facilidade de entrada de concorrentes (ausência de barreiras à entrada), e do regime jurídico da época, que atribuía responsabilidade integral aos proprietários (avessos ao risco).

Apesar de o modelo neoclássico não parecer tão irrealista para a época, as inovações tecnológicas e organizacionais abriram uma nova trajetória para a organização interna da firma e sua interação com o mercado. Mais especificamente, as inovações nos meios de comunicação e de transporte e o surgimento de fábricas contribuíram para alterar a dinâmica da acumulação do capital. As grandes empresas de equipamentos de geração, transmissão e distribuição de energia, automobilísticas, químicas e de petróleo passaram a liderar a indústria mundial, no século XX. Os mercados de eletrodomésticos exigiam elevados investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), *marketing* e serviços, ou seja, uma maior capacidade organizacional. Nasceram, portanto, oligopolizados. A indústria automobilística, por outro lado, nasceu competitiva, mas, posteriormente, se oligopolizou. E a estrutura da indústria mundial de petróleo, por sua vez, foi condicionada pelas elevadas barreiras à entrada, erigidas pela grande escala e integração vertical da produção, e pelo poderio imperialista e naval norte-americano e britânico (TIGRE, 1998).

Pode-se dizer, portanto, que com a produção em massa e as inovações organizacionais (integração vertical em unidades diferenciadas, organização multidivisional¹¹) e tecnológicas, romperam-se os limites de crescimento da firma e, conseqüentemente, da concentração de mercado. As indústrias tornaram-se mais complexas, caracterizando-se, em geral, por oligopólios, o que exigiu a revisão da teoria neoclássica. Incorporou-se à firma as variáveis tecnologia e

¹¹ A empresa multidivisional (M-form), forma geral dominante da grande corporação moderna, não só manteve e adaptou a tendência de integração vertical em muitos ramos produtivos, como também envolveu a criação de divisões organizadas em termos de linhas de produtos, geográficas e de marcas (BUENO, 2001).

preço, consideradas exógenas, anteriormente. E com isso, a análise de barreiras à entrada, o papel das atividades de P&D na diferenciação de produtos e a definição dos objetivos da firma, sob uma nova interpretação¹², divergente do enfoque estático marginalista da maximização de lucros a curto prazo. O instrumental analítico também se diversificou, passando a incorporar a sociologia, o *behaviorismo* e as ciências do comportamento, além de aperfeiçoar a metodologia empírica.

Cabe ressaltar, no entanto, que apesar dos aperfeiçoamentos ao longo dos anos e de importantes contribuições como as de Sraffa (questionamento sobre rendimentos decrescentes e relação preço/custo), as de Robinson (teorias da concorrência monopolística e imperfeita), e as de Chamberlin, que desenvolveu idéias similares às de Robinson, o arcabouço estático da teoria neoclássica foi mantido. A princípio, a ruptura desse se deu com Steindel, com sua teoria de acumulação e concentração de capital. Steindel criticou a noção de firma representativa de Marshall, a qual minimiza as conseqüências dinâmicas das diferenças entre as firmas, do ponto de vista da estruturação dos mercados e das assimetrias geradas (POSSAS, 1990).

Por outro lado, em meados da década de 70, novas mudanças tecnológicas, relacionadas com a ciência da computação, telecomunicações e mecânica de precisão, ocorreram, e vieram impor mais desafios. Formou-se o novo paradigma tecnológico-organizacional, combinando a revolução microeletrônica, originada nos Estados Unidos, com o modelo de organização enxuta e flexível, desenvolvido inicialmente no Japão (NAKANO, 1994). Como pode ser visto no Quadro 1, as inovações passaram a ter como base a informação, ficando, portanto, atreladas às características dessa, citadas por ALBUQUERQUE (1998) - produção mais complexa e sujeita à incerteza do que a de uma mercadoria tangível, difícil apropriabilidade e possível indivisibilidade.

¹² As contribuições de Sylos-Labini (maximização dos lucros a longo prazo), Baumol (maximização das vendas globais), Marris (maximização da taxa de crescimento das vendas), Robinson (sobrevivência), Galbraith (manutenção do poder da tecnoestrutura) abriram espaço para o reconhecimento de que os objetivos da firma podiam variar de acordo com os objetivos de seus controladores (TIGRE, 1998).

Quadro 1 - Mudanças no paradigma tecnológico

Velho paradigma	Novo paradigma
Intensivo em energia	Intensivo em informação e conhecimento
Grandes unidades de produção e trabalhadores	Redução no tamanho da produção e número de trabalhadores
Produto homogêneo de uma unidade de produção	Diversidade de produtos
Padronização	<i>Customised</i> (dirigida ao cliente)
<i>Mix</i> estável de produtos	Mudança rápida no <i>mix</i> de produtos
Plantas e equipamentos especializados	Sistema de produção flexível
Automação	Sistematização
Habilidades especializadas	Multi-habilidades, interdisciplinares

Fonte: Freeman e Oldman (1991), citados por NAKANO (1994).

Isso acabou por gerar novas trajetórias para a organização interna da firma, interação com o mercado e para seu crescimento. Ou seja, as capacidades de inovação e absorção, importantes para a dinâmica tecnológica das firmas e dos países e, conseqüentemente, para o crescimento econômico desses, passaram a ser definidas por variáveis como flexibilidade e *lead time*¹³ reduzido. Flexibilidade essa que, segundo TIGRE (1988), requer formas de organização alternativas às hierárquicas-funcionais, uma vez que, dada a complexidade, as firmas não conseguem mais reunir individualmente a capacitação tecnológica e os ativos necessários para promover a integração vertical.

Como forma intermediária de coordenação, entre a firma verticalizada (hierarquias) e o mercado atomizado, surgiram, portanto, as redes ou *networks*, que abrangem consumidores, fornecedores, produção, comercialização e P&D (AOKI, 1986). As empresas especializam-se no que são mais eficientes e

¹³ *Lead-time* é o tempo necessário para produzir um produto ou serviço. Quanto menor esse tempo, maior a capacidade da empresa se adaptar a mudanças no mercado sem incorrer em altos custos de estocagem.

terceirizam as demais atividades, formando *networks* (relações contratuais de cooperação e reciprocidade entre funcionários e empresas, e entre empresas); e a partir do acesso a outras *networks*, apropriam-se de externalidades resultantes da circulação de informações e da divisão de outros ativos intangíveis (NAKANO, 1994:12-13).

Dadas as alterações nas condições de produção, introdução e difusão de inovações e na organização interna da firma, os fatores que determinam a concorrência e a concentração de mercado, também, se modificariam. Para uma empresa ser competitiva não bastaria mais ter uma grande escala e uma coordenação hierárquica capaz de executar estratégias definidas. Nem o domínio da tecnologia, apesar de fundamental, seria garantia de controle de mercado. As organizações nesse novo paradigma caracterizam-se, portanto, por estruturas mais achatadas, com poucos níveis hierárquicos, ágeis e flexíveis. Em função disso, grandes organizações multidivisionais tem se desmembrado em *networks* de empresas menores. Ou seja, nesse sistema de produção enxuta e flexível, as plantas e equipamentos deixam de ser especializados e passam a ter múltiplas capacidades, fazendo com que a economia de escala perca o seu papel vital no custo de produção (NAKANO, 1994:11), e a economia de escopo¹⁴ ganhe espaço. Por outro lado, os fatores críticos da vantagem competitiva das empresas deslocam-se dos custos de produção para os custos de transação e coordenação.

Substitui-se, também, o planejamento da produção pelo conceito de visão estratégica, o que inclui a avaliação permanente de oportunidades tecnológicas¹⁵, vantagens e desvantagens competitivas apresentadas pelas firmas em ambientes mutáveis, e o desenvolvimento da capacidade de resposta, através do processo de seleção, aprendizado e do estabelecimento de novas rotinas operacionais.

¹⁴ Economias de escopo são economias de escala referidas a um conjunto de bens e estão diretamente relacionadas com a flexibilidade do processo produtivo (POSSAS, 1999).

¹⁵ A oportunidade tecnológica diz respeito às possibilidades de incorporar avanços em ritmo intenso, gerando-se um fluxo de novos produtos e processos produtivos, rapidamente substituídos. Setores cuja tecnologia avança com velocidade elevada apresentam alto grau de oportunidade (POSSAS, 1999:93).

2.1.2. As abordagens evolucionista, regulacionista e institucionalista

Como pôde ser verificado, as mudanças tecnológicas ao longo dos anos impuseram desafios à firma, modificando-a. Com a aceleração do processo inovativo, atrelado à informação, e, conseqüentemente, a formação de um novo quadro de organização interna da firma e de novas formas de articulação dessa com o mercado, evidencia-se a importância da dinâmica inovativa para o crescimento da firma e da economia como um todo. Dinâmica essa, no entanto, que assume um caráter diferenciado, uma vez que não envolve apenas a produção, introdução e a difusão das inovações, mas, também, a criação de um ambiente favorável, no qual as instituições são determinantes.

Como colocado anteriormente, sob o paradigma tecnológico-organizacional, novos desafios, também, são impostos à teoria econômica. A teoria neoclássica toma as instituições como dadas e não enfatiza o processo evolutivo como fundamental para o desempenho econômico, marca da economia schumpeteriana. Os neo-schumpeterianos¹⁶, por sua vez, definem a competição entre empresas como um processo contínuo de criação, preservação e superação de vantagens de liderança tecnológica. Essas vantagens geram assimetrias que levam à diferenciação na busca por posição monopolística de mercado e, conseqüentemente, à obtenção de maiores lucros. Ou seja, enfatizam o papel da

¹⁶ POSSAS (1990) divide a abordagem neo-schumpeteriana em duas correntes: a evolucionista e a corrente que aborda a mudança técnica a partir dos conceitos de paradigma e de mudança tecnológica. A primeira faz analogias com a seleção das espécies da teoria darwiniana, identificando e analisando os mecanismos de seleção inerentes à concorrência e ao mercado, aos quais os processos de inovação e difusão da tecnologia (endógenos) estão submetidos. A partir da seleção são definidas as possíveis trajetórias que as firmas individuais e a estrutura do mercado ou da indústria seguirão, tendo as rotinas um papel importante na tomada de decisão dos agentes econômicos. A segunda corrente toma as assimetrias tecnológicas e produtivas como fatores cruciais na determinação da sua dinâmica. Introduce os mecanismos de aprendizado (investimentos em P&D, processos informais de acumulação de conhecimento como o *learnig by doing* e o *learnig by using*, desenvolvimento de externalidades intra e inter-industriais, tais como a difusão de informações, mobilidade de mão-de-obra especializada e crescimento de serviços especializados) como componentes do processo de seleção. Dentre os neo-schumpeterianos destacam-se: FREEMAN (1974), que caracterizou as estratégias tecnológica, ROSENBERG (1976), que trabalhou com a idéia de gargalos capazes de gerar soluções que contribuem para dinamizar a economia, NELSON e WINTER (1977), que introduziram o conceito das trajetórias naturais e oportunidades tecnológicas e DOSI (1984), que introduziu o conceito de paradigma tecnológico, fruto de um processo evolutivo, cumulativo e descontínuo do progresso técnico.

inovação no desempenho econômico dos países, mas não o papel das instituições no processo inovativo, característica dos institucionalistas.

Dada a necessidade de uma teoria, que alie esses aspectos, questiona-se, até que ponto a combinação das abordagens neo-schumpeteriana, regulacionista e institucionalista (programa pluralista) seria possível, assim como as vantagens e desvantagens advindas dessa.

Quanto ao evolucionismo, uma das correntes da abordagem neo-schumpeteriana, e o regulacionismo, verifica-se que apesar de o primeiro ter sido desenvolvido no ambiente da microeconomia neoclássica e o segundo, no das macroeconomias Keynesiana e Kaleckiana, suas semelhanças e diferenças¹⁷ concentram-se em suas respectivas origens schumpeteriana e marxista (VEIGA, 2000). A maior semelhança entre Marx e Schumpeter, que os separa de outros pensadores, é a importância que ambos atribuem ao processo histórico. No entanto, enquanto para os regulacionistas, pós-marxistas, a integração da teoria e história na ciência econômica constitui a espinha dorsal de sua metodologia (BOYER, 1990), para os neo-schumpeterianos, essa não está, normalmente, presente.

Por outro lado, o que mais distingue evolucionistas de regulacionistas são suas respectivas ênfases nas inovações e instituições (VEIGA, 2000). Para os evolucionistas, os períodos de expansão da economia estão ligados à introdução e difusão de importantes inovações, enquanto as depressões são períodos de transição entre regimes tecnológicos. Os pacotes de inovações são gerados periodicamente e aleatoriamente, de forma concentrada. Já, para os regulacionistas, a taxa de acumulação do capital não é essencialmente determinada pelo progresso tecnológico, pois depende crucialmente das instituições que permitem o exercício de poder pelos capitalistas.

Em resumo, pode-se dizer que evolucionistas e regulacionistas dão enfoques diferenciados à relação entre progresso técnico e expansão do

¹⁷ A aversão de Schumpeter ao papel ativo do Estado na economia, associada à sua formação liberal, o afastava da teoria Keynesiana. O confronto entre os dois ficou mais claro quando Schumpeter, na Grande Depressão, insistiu em que nada fosse feito, ou seja, a depressão seguiria seu próprio curso até exaurir-se por si mesma (GALBRAITH, 1989).

capitalismo, o que abre espaço para os institucionalistas. Enquanto a abordagem institucionalista analisa o papel das instituições no crescimento da atividade inovativa, a evolucionista enfatiza o papel da atividade inovativa no desenvolvimento econômico, o qual, no entanto, é questionado pelos regulacionistas, que dão maior importância às instituições do que ao progresso técnico como definidores da acumulação de capital. Dado que, tanto evolucionistas como regulacionistas não explicitam a relação causal entre o progresso tecnológico e as fases de expansão do capitalismo, torna-se necessária a construção de um modelo capaz de explicar como o *processo social* de produção de inovações ocorre, ou seja, a definição do conteúdo dessas inovações em um ambiente de concorrência e o impacto dessas no desenvolvimento econômico.

Segundo a visão institucionalista, é exatamente nesse âmbito que se encontram as explicações para a diferenciação do nível de desenvolvimento entre países. As duas maiores tradições institucionalistas são a americana - o “velho institucionalismo” (OIE) - iniciado no século passado e presente nos dias atuais, e a mais recentemente desenvolvida - o “novo institucionalismo” ou o neo-institucionalismo (NIE) - considerada um resgate e uma expansão de elementos encontrados nas escolas clássica, neoclássica¹⁸ e austríaca¹⁹ (RUTHERFORD, 1994).

A OIE não representa uma fronteira de pensamento, metodologia ou programa de pesquisa unificado e bem definido. É formada por dois programas de pesquisa. O primeiro, associado a Veblen, enfoca os efeitos da nova tecnologia sobre arranjos institucionais e a resistência das convenções sociais estabelecidas e dos interesses existentes a tais mudanças. Estas idéias vão de encontro à visão que enfatiza o poder político e econômico dos interesses da

¹⁸ A NEI é considerada uma extensão e expansão da economia neoclássica. Extensão, por basear-se na teoria dos preços e por ser “neo-utilitarista”, uma vez que a instituição é derivada de interesses. E uma expansão por relaxar os pressupostos de informação perfeita e racionalidade e, conseqüentemente, de mercados perfeitos (TIGRE, 1998).

¹⁹ Apesar da dificuldade de se fazer uma distinção exata entre as tradições da OIE e da NIE – Veblen-Ayres, Commons, neoclássica e austríaca -, essas podem ser agrupada em Veblen-Ayres e Commons versus neoclássicos e austríacos (RUTHERFORD, 1994).

grandes empresas. O segundo maior programa dentro da OIE tem suas raízes em John Commons, e é representado, atualmente, por Warren Samuels e Allan Schmid (RUTHERFORD, 1994). Concentra-se em leis, direitos de propriedade e organizações, e na evolução e impacto desses sobre o poder econômico e legal, as transações econômicas e a distribuição de renda. As instituições são vistas, portanto, como produto de processos formais e informais de resolução de conflitos.

A NEI, por sua vez, consiste no agrupamento interdisciplinar de Direito, Economia e da Teoria das Organizações (organização, instituição e transação)²⁰. Se apoia no reconhecimento de que a operação e a eficiência de um sistema são limitadas por um conjunto de instituições construídas pelos seres humanos, que estruturam a interação social, econômica e política (NORTH, 1991:97). Na NEI, as instituições são, portanto, definidas como restrições formais (constituições, leis, direitos de propriedade) ou informais (sanções, tabus, costumes, tradições e códigos de conduta), ou seja, como as regras do jogo econômico, social, político ou do próprio jogo institucional (NORTH, 1994:13). Essas regras, por sua vez, podem vigorar tanto em nível macro, caracterizando o ambiente institucional, quanto em nível micro, através de estruturas de governança²¹.

Enquanto a corrente do ambiente institucional se dedica mais às relações entre instituições e desenvolvimento econômico, a das estruturas de governança estuda as transações, a partir de uma abordagem contratual. Sendo as correntes

²⁰ As mudanças de enfoque da teoria econômica, do mercado (estrutura) para a firma, desenvolveram, ao longo dos anos, diferentes concepções de firma: a firma organização, a firma instituição e a concepção de custos de transação (Coriat e Weinstein, 1995, citados por TIGRE, 1988). A firma organização, vista como uma ação coordenada entre indivíduos e grupos, para sobreviver precisa converter o conflito em cooperação, mobilizar recursos e coordenar esforços. A firma instituição, baseada nos “velhos institucionalistas”, vai além da visão organizacional. Incorpora a dimensão social (sistema político, social e jurídico), o que inclui direitos de propriedade, relações com bancos, condições de produção e mercado, reconhecendo as diferenças entre países e períodos históricos. E na concepção de custos de transação (presente nos novos institucionalistas), Coase, em 1937 (COASE, 1988), introduz o conceito de firma como um arranjo institucional alternativo ao mercado.

²¹ As estruturas de governança são arranjos institucionais ou formas de coordenação da atividade econômica (mercado, integração vertical, horizontalização).

complementares²², WILLIAMSON (1993) propôs, com a Teoria dos Custos de Transação (TCT), desenvolvida na década de 70, que a estrutura de governança se desenvolve dentro dos limites impostos pelo ambiente institucional e pelos pressupostos comportamentais dos indivíduos (oportunismo e racionalidade limitada). Williamson, no entanto, reduz as dimensões históricas e sociais das instituições, dando um caráter estático ao modelo ao considerar as características dos indivíduos e as regras gerais da sociedade como “dadas”. Atribui importância secundária à *path dependency*²³, ou seja, a firma opta entre estruturas de governança previamente conhecidas, não sujeitas aos processos de aprendizado e aos ambientes em mutação.

Considerando a visão de Williamson, dentro de uma abordagem dinâmica, poderia se dizer, a princípio, que a firma do novo paradigma assume, portanto, o caráter de arranjo institucional cooperativo (*networks*), alternativo ao mercado e à estrutura hierárquica. Incorpora e interage com a dimensão social (sistema político, social e jurídico)²⁴, reconhecendo as diferenças entre países e períodos históricos, e os ambientes no qual estão inseridas, em contínua mutação.

2.1.3. A internacionalização do espaço econômico, sob o novo paradigma: inovações, instituições e desempenho econômico

Como pôde ser observado anteriormente, as novas tecnologias da informação (computacionais e telecomunicações) alteraram a forma como a

²² Ambas as correntes têm como função a redução dos custos de transação (custos para manter em funcionamento o sistema econômico, ou seja, planejar, adaptar e monitorar o cumprimento de tarefas, distintos, por conseguinte, dos custos de produção) (WILLIAMSON, 1987) e, principalmente, dos custos da informação, geradores das imperfeições de mercado. O relaxamento dos pressupostos de informação perfeita, por volta dos anos 60, deu origem à Economia da Informação. Essa introduziu ao *mainstream* o comportamento ético e seus custos, colocando a transação em lugar de destaque na análise econômica. Avançou-se nas explicações de transações em que uma das partes envolvidas possui alguma informação privada, não adquirível sem custo pelas demais, ou seja, onde se verifica assimetria de informação. Surge, portanto, a vertente da Teoria dos Contratos, dentre as quais destacam-se as teorias do agente-principal, da seleção adversa e do *moral hazard*.

²³ Segundo o conceito de *path dependency*, os fatos ocorridos em cada etapa da trajetória institucional de um sistema têm efeito sobre a trajetória das etapas seguintes (BUENO, 2001).

²⁴ Inclui direitos de propriedade, relações com bancos, condições de produção e mercado.

empresa coordena suas atividades (algumas atividades são internalizadas e, outras, externalizadas).

Considerando a internacionalização do espaço econômico, essas mudanças atingem também as empresas estrangeiras, que aproveitam as vantagens comparativas do país hospedeiro e as vantagens competitivas das demais empresas (externalidades). O ambiente institucional da firma passa, portanto, a ser definido não somente pelas condições do país em que ela se encontra, mas também pelas de outros países, ou seja, firmas de nacionalidades diferentes incorporam as diferenças entre seus países de origem à dimensão concorrencial (MICHALET, 1983).

Considerando, também, que as empresas estrangeiras são, em geral, maiores²⁵ que as domésticas e têm mais possibilidades de formar e, ou integrar-se a *networks*, a presença dessas no país hospedeiro poderia ter repercussões sobre a estrutura da indústria (nível de competitividade e sobrevivência das empresas domésticas) e, conseqüentemente, sobre o desenvolvimento tecnológico (produção, introdução e difusão de inovações) desse, principalmente, em setores de alto conteúdo tecnológico.

Esse impacto, no entanto, poderia, do ponto de vista do tamanho da empresa, ser positivo ou negativo, dependendo da abordagem²⁶ adotada.

Segundo os schumpeterianos²⁷, o poder de mercado da grande empresa seria favorável à introdução de inovações, impulsionando a competitividade e a dinâmica econômica. Com a entrada de empresas estrangeiras, o efeito, a longo prazo, seria o aumento do nível de concentração, ou seja, além da redução do número de firmas, aumentaria o domínio do mercado pelas grandes corporações (MICHALET, 1983). Isso, para SCHUMPETER (1961), levaria a uma maior

²⁵ Cabe ressaltar, no entanto, que no novo paradigma, o tamanho efetivo das empresas pode assumir um papel secundário nos setores em que é possível a integração a *networks* de empresas globalizadas.

²⁶ Cabe ressaltar, no entanto, que essas foram desenvolvidas sob circunstâncias diferentes das observadas atualmente, sob o novo paradigma.

²⁷ Esses avaliam a influência da estrutura de mercado (concentração) no desenvolvimento tecnológico de um país e identificam os tipos ou tamanhos de firmas em que se verificam os maiores esforços em P&D (POSSAS, 1990).

introdução de inovações, dado que a inovação exige um alto volume de gasto, o qual é mais possível para a grande empresa. Essa, por sua vez, só é grande em função de trajetórias passadas²⁸ de construção de vantagens competitivas que permitiram a apropriação e a acumulação de lucros. Forma-se, portanto, o ciclo. Quanto à alta concentração gerada, essa tenderia a ser eliminada, sem a necessidade de interferência do Estado, o que, como colocado anteriormente, afasta Schumpeter da Teoria Keynesiana.

Para Penrose, como a capacidade de crescer não tem limites a médio e longo prazos, inexistente a noção de tamanho ótimo ou mais lucrativo (SZMRECSÁNYI, 2001:169). Somente a curto prazo, essa capacidade seria limitada pelas incertezas e riscos que cercam os fatores internos e externos à firma, os quais, no entanto, a longo prazo, seriam “superados” pela inter-relação do aumento dos conhecimentos internalizados com as mudanças nas condições externas à empresa, que faz surgir as oportunidades para o seu crescimento através do tempo.

STEINDL (1990), no entanto, ressalta que os diferenciais de custos gerados pelas economias de escala, relacionados com as grandes empresas, favorecem o crescimento mais rápido da escala e a obtenção de novos diferenciais de custos, originando assimetrias cada vez mais difíceis de serem superadas pelo simples crescimento de firmas pequenas. As assimetrias de tamanho, que também se refletem em assimetrias de lucro, conduzem à concentração de mercado (POSSAS, 1990). Essa, por sua vez, fruto do gradativo processo de expansão de grandes empresas e do deslocamento da pequena empresa, não representa uma garantia de progresso técnico e de redução de custos. Segundo STEINDEL (1990:116), uma grande empresa em vias de expansão tenderá a converter seu maior tamanho numa vantagem para si, mas para tanto dispõe de outros meios que não a redução dos custos. As empresas grandes e crescentes, tendo a seu dispor meios de tornar seu maior tamanho uma

²⁸ Um aspecto importante da cumulatividade é a *path dependence* no avanço tecnológico, ou seja, a idéia de que uma decisão, relativa à tecnologia, tomada em um certo momento, restringe as futuras decisões referentes à mesma questão. Ou seja, o progresso técnico, em geral, não é aleatório, segue uma trajetória tecnológica.

vantagem, não apenas iriam usá-los, como tenderiam a negligenciar as reduções de custo e o progresso técnico. Como as empresas estrangeiras, em geral, são maiores que as domésticas, essa tendência levaria, segundo os efeitos dessa abordagem, ao aumento da dependência externa do país hospedeiro e ao menor desenvolvimento tecnológico desse.

Considerando o papel das instituições no progresso técnico e no desenvolvimento econômico, a situação se agravaria, dada a dimensão seletiva²⁹ do processo de concorrência, ou seja, a forma como a introdução e a difusão de inovações institucionais está vinculada a diferenciais inter-firma de expansão e lucratividade. Uma instituição pode sobreviver ou não dependendo da pressão competitiva definida pela rivalidade interoligopolista, do grau de proteção oferecido pelo Estado, e das condições de financiamento (em geral, melhores para a grande empresa) (PONDÉ, 2000).

A cada ambiente seletivo se associa, portanto, uma trajetória particular de inovações institucionais, ou seja, uma inércia, que dificulta alterações em configurações, gera irreversibilidades, efeitos de *lock-in*³⁰ e situações de ineficiência no processo histórico de desenvolvimento das instituições consolidadas (Matthews, 1986, citado por PONDÉ, 2000).

Questiona-se, portanto, sob uma ambiente de internacionalização econômica, a visão de Galbraith e de Schumpeter, citados por SCHERER (1980), de que uma mudança tecnológica pode ser induzida por um pequeno número de

²⁹ Nesse processo seletivo, os agentes, na disputa por oportunidades de lucro, tomam decisões que produzem um viés sistemático na reprodução ou proliferação de determinadas entidades tecnológicas ou institucionais, cuja população tem suas características alteradas ao longo do tempo. PONDÉ (2000) considera a seleção competitiva e a transmissão enviesada como mecanismos seletivos desse processo maior. A seleção competitiva consiste na alteração no peso econômico dos arranjos institucionais decorrente de mudanças nas participações de mercado – diferenciais nas taxas de nascimento e desaparecimento de empresas e nas taxas de expansão e contração da capacidade produtiva e de vendas - das firmas que os contém, desde que o desempenho competitivo apresente correlação com a eficiência dos arranjos. A transmissão enviesada, por sua vez, está relacionada com a probabilidade de traços ou conteúdos culturais serem passados adiante, alterando-se a frequência desses ao longo do tempo.

³⁰ O *lock-in* é um efeito derivado de mecanismos auto-reforçantes (*self-reinforcing*), existentes no processo de mudança tecnológica, tal como multiequilíbrios, ineficiências (prevalência da tecnologia inferior quando duas tecnologias que geram retornos crescentes são competidoras) e *path dependence*. Sob *lock-in*, prevalece, portanto, uma estrutura institucional, mesmo que essa não seja a mais eficiente em termos de desenvolvimento econômico (NORTH, 1990).

grandes firmas. Observa-se que apesar de grandes firmas serem capazes de sustentar um maior número de projetos, apresentarem um maior horizonte de tempo para retorno de pesquisas (menor risco de perda total do alto investimento exigido pela atividade de P&D, dada a maior possibilidade de se obter algum resultado favorável), apresentarem economias de escala³¹ (inovações requerem equipamentos altamente especializados, de valor elevado) e tendência à diversificação, existem controvérsias sobre o fato da mudança tecnológica em um país estar atrelada, necessariamente, às grandes firmas.

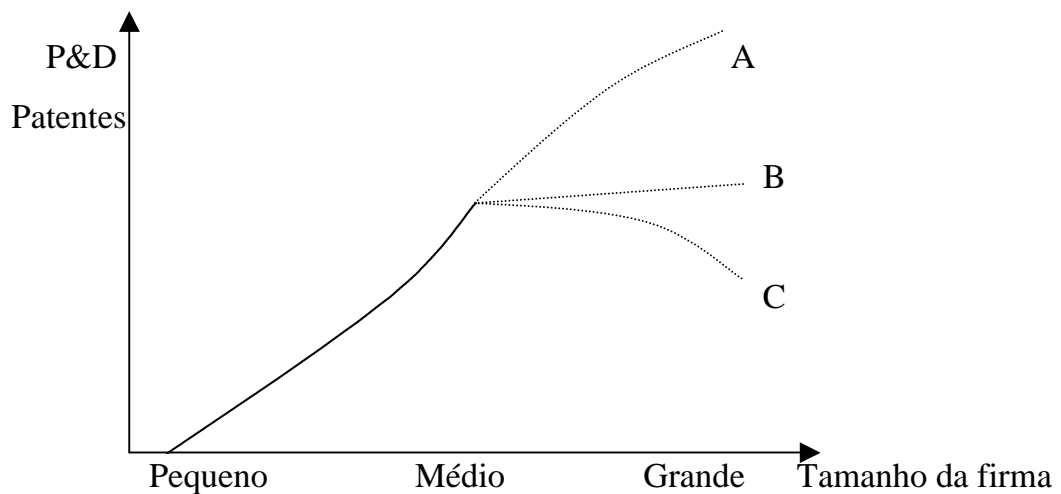
E, principalmente, caso essa esteja e ocorra a partir de empresas estrangeiras, os impactos dessa no desenvolvimento tecnológico e econômico do país hospedeiro. Questiona-se, portanto, até que ponto as grandes empresas seriam, necessariamente, a melhor alternativa para promover o desenvolvimento tecnológico de um país, ou seja, a relação custo/benefício da predominância dessas. Ainda mais sob um paradigma tecnológico-organizacional que privilegia estruturas menores, mais ágeis e flexíveis.

Sabe-se que, em geral, o esforço relativo em P&D (gastos com P&D/vendas, ou gastos com P&D/lucros) de pequenas empresas é pequeno, comparativamente ao das grandes empresas (SCHERER, 1980). No entanto, é questionável o diferencial entre o esforço de médias e grandes empresas, o que, por sua vez, pode ter implicações para o desenvolvimento do país. Um menor número de grandes empresas implica em uma maior concentração de mercado (maior poder de monopólio), o que tem implicações não só do ponto de vista do consumidor (maior preço), mas também, tecnológico (sob um ambiente de baixa concorrência, as empresas teriam pouco estímulo para o desenvolvimento tecnológico).

A princípio, a adição de tamanho à firma poderia aumentar, reduzir ou não ter efeito sobre a intensidade dos esforços em P&D (insumo) ou sobre o número de patentes (produto), como pode ser visto, respectivamente, nas trajetórias A, C e B da Figura 2. No entanto, segundo SCHERER (1980), a

³¹ As economias de escala ocorrem quando o aumento do volume produzido de um bem reduz seu custo médio. Essas podem ser obtidas a partir de métodos produtivos mais automatizados ou avançados, ganhos em propaganda, *marketing*, P&D e financiamento (POSSAS, 1999).

trajetória B seria a que melhor representa a relação entre esforços em P&D ou número de patentes e tamanho da firma, ou seja, em geral, a adição de tamanho às firmas médias que realizam P&D não gera mais esforço relativo em P&D e nem um maior número de patentes. Quanto ao segundo padrão (trajetória) predominante, existiram diferenças. Enquanto na análise de insumos predomina o A, na de produtos, o C, ou seja, para patentes, os padrões desfavoráveis a tamanhos maiores de firmas, B e C, predominam.



Fonte: SCHERER (1980).

Figura 2 - Relação entre esforço relativo em P&D (gastos em P&D/vendas) ou patentes e tamanho da firma.

No entanto, acredita-se que a qualidade das patentes (tipo de patente) de firmas maiores é superior às desenvolvidas em firmas pequenas ou por pessoas físicas, o que gera controvérsias. SCHMOOKLER (1972) mostrou que, em 1966, o percentual de invenções³² patenteadas utilizadas comercialmente era maior em firmas pequenas. Hamberg (1963), citado por SCHERER (1980), analisando o

³² Uma invenção é qualquer concepção nova, resultante do exercício da capacidade de criação do homem, que signifique um avanço no “estado da técnica”, e seja suscetível de utilização industrial (MITTELBAACH, 1986). Para constituir uma inovação, uma invenção tem que ser desenvolvida,

período de 1946 a 1955, constatou que apenas 26% das maiores invenções pertenciam a grandes firmas, algumas das quais realizadas sobre trabalhos prévios de cientistas e inventores independentes. As demais estavam relacionadas com inventores independentes, firmas pequenas e universidades. Cabe ressaltar, no entanto, que 80% dessas invenções eram provenientes de pessoas físicas (SCHERER, 1980), o que pode não ser verificado atualmente, dadas as mudanças tecnológicas atreladas ao novo paradigma tecnológico-organizacional (informação).

Por outro lado, considerando a relação insumo/produto por tamanho da firma, definido pelo número de empregados³³, SCHERER(1980) observou, em 1953, que as grandes firmas apresentaram as mais baixas produtividades (número de patentes por gasto em P&D), sendo que, para duas indústrias³⁴ específicas, química e de máquinas, as pequenas firmas foram as mais produtivas. Verificou-se, portanto, que a relação insumo/produto decrescia com o aumento do tamanho da firma (pequena, média, grande), caracterizando a deseconomia de escala em invenções.

Os estudos realizados por SHERER (1980) sobre invenções mostraram, portanto, que os esforços em P&D (insumo), o número de patentes (produto) e a relação insumo/produto estão positivamente relacionados com firmas de pequeno e médio porte, considerando a predominância de inventores individuais como detentores de patentes.

Quanto às inovações, poderia se dizer, a princípio, que essas são afetadas pelo tamanho da mesma forma que as invenções. No entanto, os aspectos que envolvem as inovações são diferentes dos das invenções. A atividade inovativa, ao contrário da pura invenção, pressupõe trabalho e investimento em projeto, desenvolvimento e teste. Em função disso, inovar implica, a princípio, em

testada, produzida, ou seja, ter aplicação comercial, o que, também, por si só, não garante retornos, uma vez que esses estão diretamente relacionados com o processo de introdução e difusão da inovação.

³³ SCHERER (1980) considerou nesse estudo três tamanhos de firmas, definidos pelo número de empregados: pequeno (menos de 1.000), médio (entre 1.000 e 4.999) e grande (5.000 ou mais).

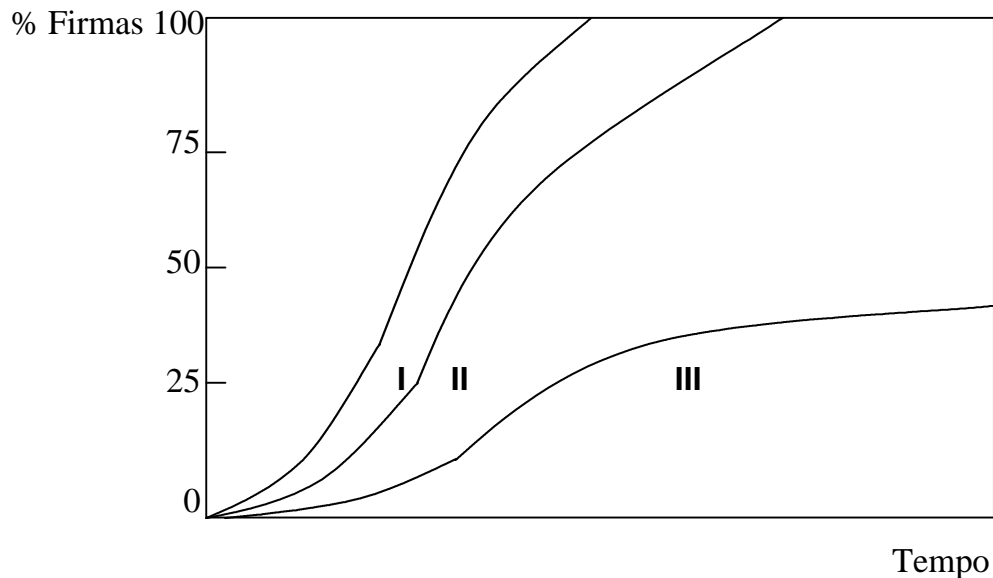
³⁴ Scherer analisou as indústrias de máquinas, química, equipamentos elétricos, petróleo, instrumentos e outras, no ano de 1953 (SCHERER, 1980).

maiores custos, riscos e menor lucratividade, comparativamente, à estratégia de imitação, o que a incentiva. O pioneirismo, portanto, é essencial para as inovações.

Segundo POSSAS (1990), o esforço inovativo da grande firma pode ser definido como um instrumento de competição ou como investimento. A competição se dá a partir das formas assumidas pela inovação (diversificação, mudança tecnológica) e dos resultados obtidos por essa. Apesar de o esforço inovativo como instrumento de competição não ser específico da grande firma, esta, em geral, dispõe de condições mais vantajosas para concretizá-lo, o que exprime um aspecto crucial da tese schumpeteriana. Já, do ponto de vista do investimento, o esforço inovativo é peculiar à grande empresa, sendo o processo de inovação caracterizado como um *portfólio* de projetos de P&D, sujeitos a diferentes expectativas de retorno, prazos de aplicação e maturação, níveis de risco e incerteza. As evidências sugerem, portanto, um equilíbrio entre as vantagens e desvantagens de um tamanho maior para a atividade inovativa. Do ponto de vista das vantagens, tem-se o elevado volume mínimo de despesas em P&D, as prováveis economias de escala específicas, e as derivadas de outras operações da firma (vantagens promocionais que facilitam a introdução de um novo produto) e, das desvantagens, o risco associado a uma inovação (POSSAS, 1990).

Como colocado anteriormente, a introdução de inovações, por si só, não é suficiente para promover o dinamismo tecnológico. É necessária, também, a difusão dessa. Definidas, portanto, as relações para invenções e inovações, o processo de difusão pode ser caracterizado a partir das curvas da Figura 3. Após a introdução da inovação, em zero, o percentual de firmas que a adapta cresce inicialmente mais devagar e depois, rapidamente, até a completa adaptação ou não por todos os membros da indústria. Nas curvas I e II, todas as firmas da indústria adaptam a inovação, sendo a difusão mais rápida em I, e na curva III, o processo de difusão é mais vagaroso, não ocorrendo a adaptação por todas as firmas (Figura 3) (SCHERER, 1980). Uma difusão mais rápida ou mais lenta, completa ou parcial, depende de fatores tais como crescimento de mercado, custo

do capital, risco, proteção da patente, competência gerencial. Mais importante, no entanto, é o potencial lucrativo da inovação.



Fonte: SCHERER (1980).

Figura 3 - Padrões de difusão.

Quanto à relação entre tamanho da firma e difusão, se por um lado espera-se que grandes firmas sejam, em média, mais rápidas do que as pequenas, por outro, acredita-se que o efeito do tamanho se dê somente quando os custos de introdução da inovação ou os riscos forem altos (indústrias químicas), porque as grandes firmas estariam mais preparadas sob essas circunstâncias. SCHERER (1980), no entanto, ressalta que em indústrias específicas, tais como papéis e têxteis, o tamanho não tem efeito sobre a velocidade de adaptação, mesmo sob altos custos. Particularmente, quanto à difusão interindústria, as evidências mostram que apesar das pequenas firmas serem inicialmente mais lentas, elas tendem a alcançar taxas internas de difusão maiores que as grandes firmas, como observado nas indústrias químicas, de papel (SCHERER, 1980). Pode-se dizer,

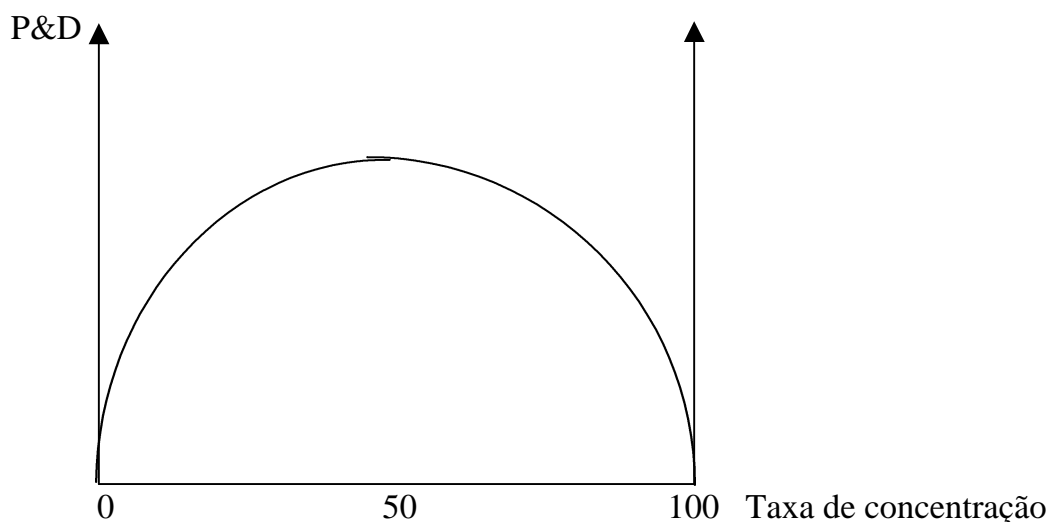
portanto, que existem evidências que as grandes firmas adaptam as inovações mais cedo que as pequenas, mas não desproporcionalmente.

Apesar dessas considerações, verifica-se que a influência da estrutura de mercado na atividade inovativa é ainda incerta. No entanto, pode-se dizer que nem o monopólio, nem a competição pura seriam favoráveis aos avanços. A princípio, as patentes³⁵ poderiam ser consideradas melhores, uma vez que representam um monopólio temporário. Segundo Kennedy e Thirlwall (1972), citados por POSSAS (1990:137-138):

“... não parece que grandes empresas ou indústrias monopolísticas sejam necessariamente mais dinâmicas ou progressivas, ou produzam mudanças técnicas mais fundamentais. Além de um certo limiar de tamanho, há até mesmo evidência que a atividade de P&D e o número de patentes registradas parecem crescer menos que proporcionalmente com o tamanho. Há também alguma evidência de que nem sempre as firmas maiores inovem mais rápido, apesar de seu acesso a recursos presumivelmente mais favorável.”

Segundo a teoria do U invertido, citada por SCHERER (1980), mercados altamente concentrados apresentariam menor esforço em P&D (gastos em P&D como percentagem das vendas), o que corrobora a visão de que, em termos gerais, quanto maior o grau de monopólio em um mercado, menor o esforço em P&D verificado nesse (Figura 4). No entanto, acredita-se que nem sempre seria assim. A concentração estaria positivamente relacionada com esforços inovativos, sob baixa tecnologia, e negativamente, sob alta tecnologia. Do ponto de vista da mudança tecnológica, outros fatores, além da concentração, também devem ser observados, tais como oportunidades tecnológicas, estágios do ciclo de vida do produto, e taxa de crescimento da indústria.

³⁵ Um sistema de patentes visa, a princípio, com a divulgação de inovações, a geração de aperfeiçoamentos, desenvolvimento de soluções alternativas e de invenções mais avançadas, elevar e dinamizar o nível tecnológico. Por outro lado, confere ao inventor, pela concessão de patentes, um monopólio, ou seja, direitos de exclusividade por um certo período de tempo, para que o mesmo explore sua invenção e recupere os recursos investidos na pesquisa, podendo ou não reinvesti-los em novas pesquisas. Assim, o titular da patente exerce, durante o tempo em que vigorar seu direito exclusivo, uma posição de superioridade em relação aos seus concorrentes, não deixando, todavia, de sofrer pressão de novas invenções que possam surgir a partir da divulgação de seu próprio invento (CETEC, 1986).



Fonte: SCHERER (1980).

Figura 4 - Relação entre gastos com P&D, como percentagem das vendas, e concentração de mercado.

Além dessas questões à respeito do tamanho da empresa, concentração de mercado, a questão tecnológica, sob a internacionalização do espaço econômico, envolve fatores que vão além dos colocados anteriormente. Por mais que cresça o aporte de tecnologia advindo de empresas estrangeiras, isso não implica, necessariamente, em ganhos para o país hospedeiro. Esses dependem da forma como ocorrem a transferência, a apropriação da tecnologia, e do custo para adquiri-la.

A transferência de tecnologia é o processo pelo qual uma empresa passa a dominar um conjunto de conhecimentos que ela não produziu, assimilando-os completamente. Para que ocorra transferência, a empresa necessita desenvolver tecnologia própria, mesmo que de caráter adaptativo. O simples aprendizado de como utilizar um bem não significa transferência de tecnologia, mas uma difusão de técnicas ou de métodos de produção (BARBIERI, 1990). Ou seja, mesmo que uma empresa tenha acesso às fontes externas de tecnologia, pelo comércio dessa, ou pela análise de documentação técnico-científica, cópias de produtos ou espionagem industrial, isso não implica, necessariamente, em transferência de

tecnologia. Em função disso, o setor produtivo de um país deve combinar tecnologia importada com tecnologia produzida internamente, como observado em países desenvolvidos. Nos países em desenvolvimento, no entanto, o comércio de tecnologias é basicamente de importações. Esse comércio pode ser indireto, quando a tecnologia é incorporada em bens, ou direto, via aquisição de direitos de propriedade industrial (marcas, patentes e expressões de propaganda), *Know-how* e serviços técnicos³⁶ (Sábato, 1972, citado por BARBIERI, 1990). Em geral, as empresas estrangeiras não transferem para as filiais capacidade de gerar tecnologia, mas *Know-how*, e centralizam as investigações nas suas sedes (DICKEN, 1992).

Na apropriação de tecnologia, é necessário levar em consideração a extensão com que as empresas estrangeiras adaptam as tecnologias, o tipo de produto transferido para o país hospedeiro, e a “qualidade” das patentes depositadas. As patentes podem ser de residentes ou não residentes (titular)³⁷, de processo ou produto e, dependendo do tipo (patentes de invenção, PI, modelos de utilidade, MU, modelo industrial, MI, desenho industrial, DI)³⁸, incorporam mais ou menos tecnologia (MITTELBAACH, 1986).

No entanto, mesmo que os depósitos de patentes por uma empresa estrangeira no país hospedeiro sejam do tipo PI, maior conteúdo tecnológico, essa, poderia, a princípio, utilizá-las apenas como arma de concorrência, não

³⁶ *Know-how* é um conjunto de conhecimentos secretos, não amparados por direitos de propriedade, tais como dados de engenharia de produto ou processo, especificações, fórmulas secretas, desenvolvimento experimental, ou seja, conhecimentos adquiridos com a experiência profissional, passíveis ou não de patenteamento; e os serviços técnicos podem ser estudos de viabilidade, assistência técnica ou treinamento de pessoal (MITTELBAACH, 1986).

³⁷ As patentes são classificadas por titular, definido pela residência do solicitante. Se o titular, pessoa física ou jurídica, declara residência no Brasil, a patente é de residente, e se declara residência no exterior, é de não-residente.

³⁸ Uma invenção é patenteável como PI se produz um novo efeito em relação à tecnologia conhecida (adição ao “estado da técnica”), tem aplicação econômica (utilidade) e não é um desdobramento de invenções já existentes. Um modelo de utilidade, por sua vez, consiste na criação de uma forma ou estrutura com melhor utilização prática, podendo ser ou não proveniente de uma modificação, e um modelo industrial é toda forma plástica aplicada a um produto, com fins puramente ornamentais que o distinguem de semelhantes. Por fim, os desenhos industriais, também de caráter ornamental, consistem apenas em modificações nas disposições de traços, cores ou combinação dessas (MITTELBAACH, 1986). As marcas (sinais que identificam produtos, distinguindo-os de outros idênticos) e propagandas, apesar de não possuírem conteúdo tecnológico, indicam produtos ou processos que incorporam tecnologia e, em geral, são comercializados em pacotes tecnológicos.

licenciando-as para demais empresas, o que além de não contribuir para o dinamismo tecnológico do país no qual ela é depositada, ainda o prejudica. Em função disso, no Brasil, o titular da patente tem obrigação de usá-la de forma efetiva no prazo máximo de um ano, pós depósito, exigência, no entanto, difícil de ser controlada. No Brasil, a concessão de licença, autorização do titular da patente para que terceiros explorem o seu produto ou processo, de forma exclusiva ou não, implicando em pagamentos de *royalties* (pagamentos pela exploração de direitos), só é permitida para patentes depositadas no país (BARBIERI, 1990).

Torna-se necessário, também, o controle das importações de tecnologia, uma vez que, dado o domínio de mercado, um fornecedor pode aplicar restrições, tais como imposição de exclusividade de venda de seus produtos, aquisição de equipamentos, uso de marcas. Essas são mais comuns em transações com empresas de baixo ou nenhum nível de P&D, ou seja, em países em desenvolvimento, o que contribui para a dependência tecnológica. O poder de barganha da empresa receptora frente às fornecedoras é diretamente proporcional à capacidade de gerar tecnologias próprias.

Como forma, portanto, de controle da importação de tecnologia no Brasil, todos os contratos que a envolvem devem ser averbados pelo INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual³⁹. Esses são classificados nas categorias licença para exploração de patentes (LEP), licença para uso de marcas ou propagandas (LUM), fornecimento de tecnologia industrial (FTI), cooperação técnico-industrial (CTI) e serviço técnico especializado (STE)⁴⁰ (BARBIERI, 1990). Essa classificação visa a desagregação de pacotes tecnológicos,

³⁹ A propriedade intelectual engloba a propriedade industrial (patentes – PI, MU, MI, DI - , marcas – de indústria, comércio, genérica e de serviço - , expressão de propaganda, repressão a falsas indicações de procedência e à concorrência desleal) e os direitos autorais (obras intelectuais exteriorizadas através de livros, folhetos, fotos e direitos conexos – interpretações e execuções artísticas, radiofusão) (MITTELBAACH, 1986).

⁴⁰ Os contratos de LEP e LUM estão relacionadas com os direitos de propriedade industrial em vigor no Brasil. Os de FTI e CTI referem-se ao *Know-how* e envolvem o conhecimento e tecnologia não-amparados por direitos de propriedade industrial no Brasil, destinados, respectivamente, à produção de bens de consumo e insumos em geral, e à produção de bens de capital sob encomenda. E o STE que atende serviços técnicos e assistência técnica (MITTELBAACH, 1986).

permitindo a identificação e avaliação de cada um dos componentes do pacote, o que possibilita a negociação em separado e rejeição do que não é interessante para a empresa, ou seja, a redução do custo de se adquirir tecnologia (MENDONÇA, 1986).

Cabe ressaltar, também, que, fora a questão tecnológica, a presença da empresa estrangeira em um país pode gerar ganhos ou perdas para esse, dependendo da postura adotada. Quanto aos lucros gerados, esses podem ser retidos e reinvestidos no país hospedeiro ou remetidos para a matriz. Por outro lado, o balanço de pagamentos do país hospedeiro poderá melhorar à medida que as empresas estrangeiras exportarem seus produtos e a propensão a importar seja reduzida (DICKEN, 1992). Em alguns setores específicos, as empresas estrangeiras não produzem matéria-prima no país hospedeiro, como parte da estratégia de acumulação: transferências de matéria-prima para filiais, através de expedientes de superfaturamento, o que, também, permite manter o controle financeiro sobre a subsidiária. Conseqüentemente, a matéria-prima utilizada é predominantemente importada, o que aumenta a dependência do setor em relação ao mercado internacional.

Quanto à transferência de preços por empresas estrangeiras, principalmente em países em desenvolvimento, é difícil a comprovação dessa pelos governos dos países hospedeiros. Vaitsos (1974), citado por DICKEN (1992), analisou a evolução dos preços em firmas de quatro indústrias colombianas (farmacêutica, química, eletrônicos, borracha) e constatou que o maior *overpricing* ocorreu na indústria farmacêutica. Dentre as remessas, 3,4% foi de lucros, 14% de *royalties* e 82,6% de transferência de preços.

2.2. Procedimentos analíticos

Partindo-se dessas premissas, caracteriza-se, nesse estudo, a atividade inovativa (evolução do patenteamento) no país, dadas as inovações institucionais

(questões econômicas e legislações referentes à tecnologia⁴¹) que ocorreram na década de 90, assim como verifica-se os fluxos de produtos e serviços, por nível tecnológico (balanço de pagamentos tecnológico). E, dada a internacionalização do espaço econômico e o processo de consolidação do novo paradigma tecnológico-organizacional, caracteriza-se, para a década de 90, a atividade inovativa (patenteamento) na indústria farmacêutica brasileira, mais especificamente, no setor de medicamentos, a estrutura e o nível de lucratividade desse, assim como identifica-se as relações entre tamanho da firma, capital predominante nessa (nacional ou estrangeiro), participação de mercado (concentração), produção tecnológica, e desempenho econômico (lucratividade).

A análise foi dividida em duas partes. Uma mais genérica, para o país como um todo, e uma mais detalhada, para a indústria farmacêutica. Objetivando caracterizar a evolução da atividade inovativa no Brasil, na década de 90, dadas as modificações ocorridas nas instituições, assim como identificar as mudanças e o nível de competição tecnológica no país, utilizou-se como indicador o número de patentes concedidas no Brasil, por tipo (Patentes de invenção – PI, Modelo de Utilidade – MU, Modelo Industrial – MI e Desenho Industrial – DI) e por residência do titular (residente e não-residentes)⁴². Verificou-se, também, a partir do balanço tecnológico, o comportamento dos fluxos de produtos (importação e exportação) e de serviços (ingressos e remessas), em valor e número, considerando os níveis tecnológicos dos produtos e de desenvolvimento dos países com os quais o Brasil mantém relações que envolvem tecnologia. Comparou-se os anos de 1989 e 1999. No balanço tecnológico de serviços, foram analisadas as remessas e ingressos para o país como um todo, e por modalidades

⁴¹ Além das mudanças institucionais referentes ao Código de Propriedade Industrial, considerou-se, também, na análise da indústria farmacêutica, outros acontecimentos importantes da década de 90, fatores externos, tais como a abertura comercial, o controle da inflação (Plano Real), a crise asiática em meados de 1998, e a desvalorização cambial no final da década.

⁴² Cabe ressaltar, no entanto, as limitações desse indicador: nem todo conhecimento economicamente útil é codificável, sobretudo o conhecimento tácito; nem toda inovação é patenteável, dadas as exigências legais mínimas e, em função disso, existem outros mecanismos de apropriação que podem ser mais adequados a certas invenções; dada a diferente propensão a patentear entre os setores industriais, torna-se desaconselhável a comparação dessas taxas de efetividade ou eficiência entre indústrias; as inovações patenteadas não possuem, necessariamente, o mesmo valor econômico (inconsistência de qualidade); as diferenças nacionais de legislação ainda são importantes (ALBUQUERQUE, 2000).

de contratos - licença de exploração de patentes, marcas e franquias, assistência técnica, implantação e instalação de projetos, e serviços técnicos. Tomou-se como base a metodologia utilizada pela FAPESP (2001).

Analisou-se, também, o grau de relacionamento estatístico entre o número de patentes concedidas no Brasil a não-residentes e o número de licenças de exploração. Objetivou-se, com isso, identificar possíveis indícios do atendimento à obrigatoriedade da exploração de patentes, explicitada na legislação do Código de Propriedade Industrial, uma vez que o controle dessa pelo INPI é dificultado. Cabe ressaltar, no entanto, que o fato de duas variáveis estarem correlacionadas não significa, necessariamente, que exista uma relação causal entre elas. Ambas variáveis podem estar relacionadas a uma terceira, apresentar uma relação causal ou a correlação ser ao acaso. Os estudos correlacionais são usados, portanto, como pesquisas exploratórias iniciais a fim de identificar futuras áreas de pesquisa (STEVENSON, 1981). Definiu-se, também, os principais países que participaram dos depósitos feitos por não-residentes, assim como a distribuição desses entre as regiões do país. Enfatizou-se as patentes de invenção nas análises, por apresentarem maior conteúdo tecnológico.

Em seguida, a partir da tabulação e análise estatística de dados, analisou-se a indústria farmacêutica. Tomando como referência os questionamentos levantados no referencial teórico, procurou-se caracterizar as relações entre inovações tecnológicas, lucratividade e tamanho da empresa, dada a participação do capital estrangeiro. Cabe ressaltar, no entanto, que o objetivo desse estudo não foi analisar os efeitos gerados pelas empresas estrangeiras, mas dado o tamanho dessas, grandes, em geral, identificar o papel dessas na dinamização tecnológica do setor de medicamentos e na definição do ambiente institucional vigente. Considerou-se a nacionalidade das empresas, por origem do capital ou predominância do controle.

Nessa análise, caracterizou-se, primeiramente, a indústria farmacêutica no Brasil, no período pré e pós-guerra (1945), enfocando o processo de formação

das empresas, nacionais e estrangeiras, a evolução da indústria como um todo, e a concentração de mercado, até o final dos anos 80.

Do ponto de vista inovativo, caracterizou-se a participação da indústria farmacêutica na evolução da legislação referente à propriedade industrial no Brasil, enfocando as mudanças institucionais que ocorreram ao longo dos anos. Identificou-se o número de patentes concedidas (residentes e não-residentes, dos tipos PI, DI, MU, MI) às 129 empresas do setor de medicamentos, 87 nacionais e 42 estrangeiras, de 1992 até 18 de fevereiro de 2003.

Na caracterização da estrutura do setor de medicamentos, verificou-se, anteriormente, a evolução da indústria farmacêutica como um todo, na década de 90. Analisou-se a evolução da receita gerada, do volume vendido e as variações dos preços (comparação com a indústria de transformação). Considerando a amostra (114 empresas do setor de medicamentos) e a origem predominante do capital das empresas (nacional ou estrangeiro), assim como o processo de formação dessas (fusões, *joint ventures*), definiu-se o nível de concentração de mercado, no período de 1995 a 2001, a partir da participação média das empresas, em receita bruta de vendas (RBV), sendo a

$$\text{participação média da empresa no setor (\%)} = \frac{\text{RBV}_{\text{média da empresa}}}{\text{RBV}_{\text{setor}}} * 100 ,$$

em que $\text{RBV}_{\text{média da empresa}} = \Sigma \text{RBV}_{\text{anual}} / \text{n.}^{\circ} \text{ de anos}^{43}$ e $\text{RBV}_{\text{setor}} = \Sigma \text{RBV}$ de todas as empresas em todos os anos.

Quanto à análise do desempenho das empresas nacionais e estrangeiras, verificou-se a lucratividade dessas. Dado que algumas empresas, no período como um todo, considerando o saldo de cada ano, apresentaram prejuízo e outras lucros, verificou-se a participação de cada empresa nos prejuízos e lucros do período, assim como no saldo total gerado pelo setor. Tal como na análise de RBV, calculou-se a

⁴³ Dada a não existência de dados para todos os anos em algumas empresas da amostra, considerou-se a média dos anos apresentados.

$$\text{participação média da empresa no setor (\%)} = \frac{\text{lucratividade}_{\text{média da empresa}}}{\text{lucratividade}_{\text{setor}}} * 100 ,$$

em que $\text{lucratividade}_{\text{média da empresa}} = \Sigma \text{saldo}_{\text{anual}} / \text{n.}^{\circ} \text{ de anos}$ e $\text{lucratividade}_{\text{setor}} = \Sigma \text{saldo}$ de todas as empresas em todos os anos, assim como, a participação média da empresa, que gerou lucro, nos lucros do setor, e da que gerou prejuízo, nos prejuízos. Para isso, na $\text{lucratividade}_{\text{setor}}$, foram considerados, no primeiro caso, apenas os saldos positivos, e, no segundo, os negativos. Verificou-se, também, a concentração de mercado, em termos de participação nos lucros.

Após caracterizadas a atividade inovativa, a estrutura de mercado e o desempenho das empresas, analisou-se a relação entre tamanho da empresa, atividade inovativa e desempenho, a partir de grupos de empresas definidos pela participação de mercado (RBV). Verificou-se, anteriormente, a possibilidade da utilização dessa como *prox* para tamanho, a partir da análise de correlação entre número de empregados e RBV de algumas empresas amostradas. Verificou-se, também, a existência ou não de correlação entre o número de patentes depositadas, receita e lucratividade médias gerada pelas empresas. E, visando identificar possíveis diferenciais entre nacionais e estrangeiras, analisou-se o nível do ativo imobilizado (IM) pelas empresas, e as relações entre patrimônio líquido (PL) e lucratividade, imobilizado e lucratividade.

E, como forma de verificar a contribuição de empresas estrangeiras e nacionais do setor de medicamentos para a economia do país como um todo, caracterizou-se a evolução das importações e exportações na indústria farmacêutica como um todo, na década de 90, assim como, a das empresas selecionadas, a partir das faixas de importação e exportação, por país selecionado.

Em resumo, as variáveis tomadas como base na construção dos indicadores para o setor de medicamentos, assim como suas definições, podem ser visualizadas no Quadro 2.

2.3. Fonte de dados

Os dados utilizados para caracterizar a atividade tecnológica no Brasil foram obtidos junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Banco Central (BACEN), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) e Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Os referentes às empresas do setor de medicamentos da indústria farmacêutica foram obtidos na base de dados da Gazeta Mercantil (Balanço Anual), Revista Exame, MDIC, SECEX e INPI.

Quadro 2 - Variáveis selecionadas

	Definição	Unidade	Fonte
1. Desempenho			
Lucro e Prejuízo Líquido Ajustado (L/PL)	Lucro e prejuízo líquido real, descontado os efeitos da inflação.	Reais (R\$) milhares	Gazeta Mercantil (Balanço anual)
Receita Bruta de Vendas (RBV)	Parte da receita bruta total, relacionada com as vendas.	Reais (R\$) milhares	Gazeta Mercantil (Balanço anual)
Imobilizado (IM)	Benefícios, construção, imóveis, terrenos e edificações, máquinas, equipamentos e ferramentas, dispêndios com marcas, direitos e patentes, móveis e utensílios, recursos naturais, veículos.	Reais (R\$) milhares	Gazeta Mercantil (Balanço anual)
Patrimônio Líquido (PL)	Ativo (direitos) – Passivo (obrigações). Compreende o capital social, reservas de capital e lucros/prejuízos acumulados	Reais (R\$) milhares	Gazeta Mercantil (Balanço anual)
Margem de Vendas (MV)	(L/PL) / RBV, mede o lucro líquido em relação às vendas.	Índice	Gazeta Mercantil (Balanço anual)
2. Tecnológicas			
Patentes concedidas no Brasil	N.º de patentes depositadas no Brasil por tipo (PI, MU, MI, DI), titular (residentes e não residentes) e origem de capital da empresa (nacional ou estrangeira).	Unidade	INPI (2002)
3. Institucionais			
3.1. Legislação referente à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia	Evolução das leis		BARBIERI (1990) VARELA (1996) MENDONÇA (1986)
3.2. Fatores externos	abertura comercial, controle inflacionário, desvalorização cambial, crise asiática, ...		
4. Comércio internacional			
Faixas de importação e exportação	Faixa por país (até 1, 1 a 10, 10 a 50, mais de 50)	US\$ milhões	SECEX
5. Tamanho da empresa			
Número de empregados	Indicador restrito às empresas mais participativas (RBV e L/PL)	Unidade	Revista Exame (vários números)
RBV (Receita Bruta de Vendas)			

Fonte: Elaborado pela autora.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. A questão tecnológica no Brasil

O enfoque dado à questão tecnológica no Brasil, ao longo dos anos, pode ser visualizado, ainda que parcialmente, a partir da análise do processo de industrialização brasileiro e das modificações que ocorreram no país nos últimos anos.

A industrialização passou a ser enfocada pelo governo como forma de promover o crescimento econômico do país somente a partir de 1930. Deixou de ser um expediente ocasional para transformar-se em uma opção econômica e política. Até então, o modelo era primário exportador e tinha como prioridade o incentivo ao comércio externo. O auge da industrialização por substituição de importações ocorreu de 1948 a 1962. Essa concentrou-se em bens de consumo duráveis, produtos ou insumos intermediários e, em menor proporção, em bens de capital. No entanto, dada a fragilidade financeira e tecnológica do país, o capital privado nacional predominou em setores menos dinâmicos e lucrativos da economia (manufaturados leves), e o capital estrangeiro nas indústrias pesadas e nos segmentos avançados dos bens de consumo duráveis, mais exigentes em capital e tecnologias sofisticadas (BATISTA, 1992). Como os bens de consumo duráveis e intermediários exigiam um grau tecnológico que o país não possuía,

optou-se pela importação de tecnologia e atração de multinacionais, visando a transferência de tecnologia para empresas nacionais. O país, no entanto, não apresentava infra-estrutura técnica e muitas das tecnologias importadas eram inadequadas. Em função disso, a transferência não ocorreu como era esperado e a preocupação, portanto, passou a ser adaptar a tecnologia importada às condições internas (AMANN e BAER, 1999).

Verificou-se, portanto, no início da década de 60, que o modelo adotado estava dificultando a continuidade do crescimento. As exportações reduziram-se, elevou-se a taxa de importação de matérias-primas industriais e máquinas, assim como os custos em divisas provenientes do pagamento de *royalties* e as remessas de lucros das multinacionais (BATISTA, 1992). 1963 a 1967 foi, portanto, uma fase de transição caracterizada pelo esgotamento do modelo de substituição de importação, seguida pelo declínio do nacional-desenvolvimentismo.

A partir de 64, início da ditadura militar, o governo passou a estimular a diversificação das exportações (produtos não-tradicionais). Nesse período, o endividamento externo era considerado um fator essencial ao crescimento econômico. Particularmente, de 1968 a 1974, fase do “milagre brasileiro”, verificou-se um crescimento intenso e generalizado, assim como a diversificação das exportações. Na indústria de transformação, esse concentrou-se em bens de consumo duráveis (material de transportes, mecânica, material elétrico) e no setor de químicos, apresentando os setores mais tradicionais (têxteis, vestuários, produtos alimentícios) crescimento mais lento (BAER, 1977).

Apesar das políticas pós-1964 terem aberto a economia brasileira para o comércio exterior, especialmente no início dos anos 70 (BAER, 1977), as crises do petróleo, em 1973 e 1979, e, principalmente, as “contradições internas” contribuíram para enfraquecer as bases desse modelo. No final dos anos 70, mesmo com uma estrutura industrial formada, a economia brasileira não era capaz de desenvolver bases técnicas e materiais que garantissem a reprodução e a autodeterminação do capital (BATISTA, 1992). Aumentou-se, portanto, a dependência externa do país, que desde os anos 50, já vinha sendo alimentada. Ou seja, o processo de industrialização brasileiro se desenvolveu desvinculado

das reais necessidades do país e da capacidade interna de financiamento (DOWBOR, 1982).

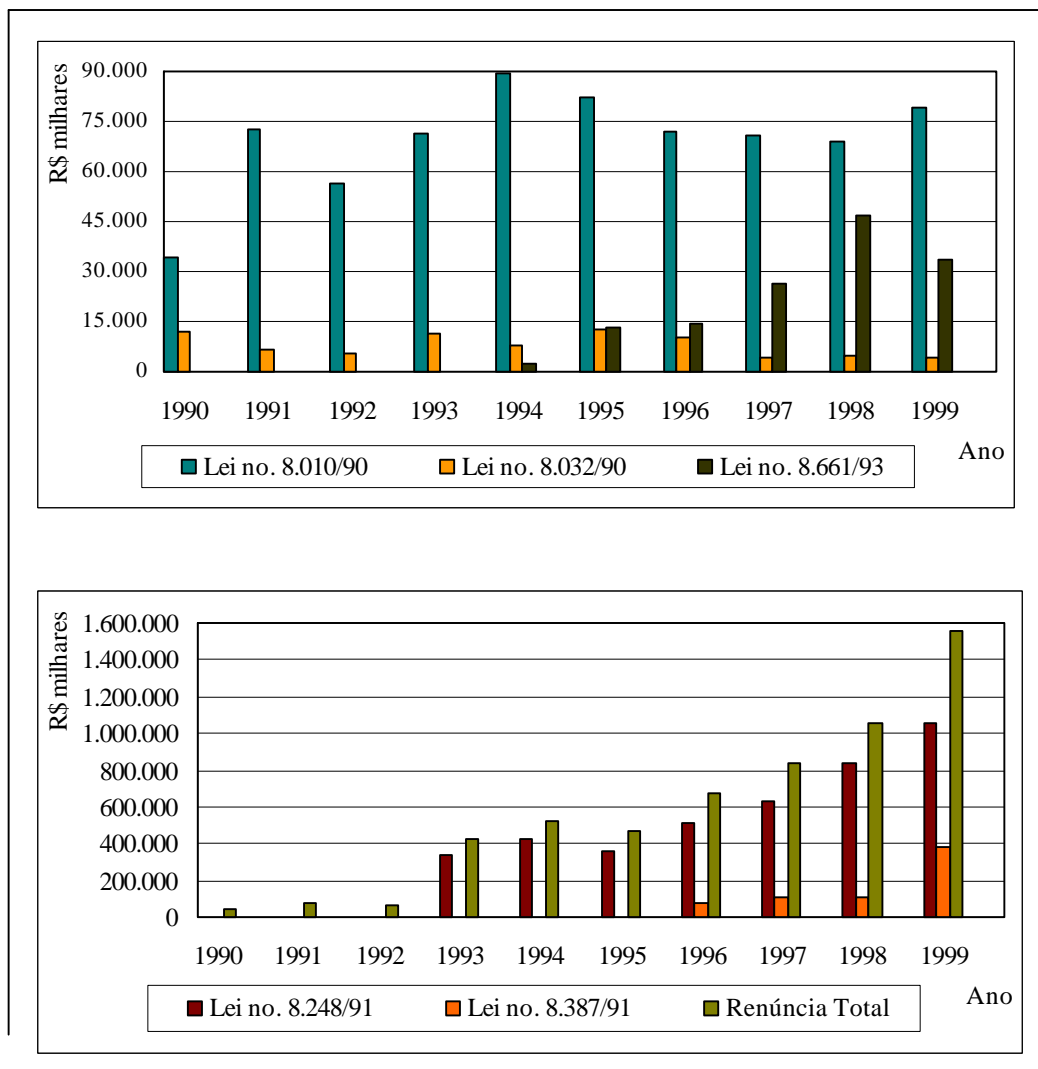
De 1974 a 1980, visando a criação de infra-estrutura tecnológica e de capacidade de inovação, necessárias ao aumento das exportações, o governo investiu em setores de energia e em programas de desenvolvimento científico e tecnológico. No entanto, os ganhos em conhecimento científico resultaram mais da produção e adaptação de bens de capital (pesquisa aplicada e experimental) do que de pesquisas básicas. Nos anos 80, a “década perdida”, decresceram os investimentos em ciência e tecnologia, reflexo da crise pela qual o país passava.

Verifica-se, portanto, que, enquanto na década de 70, a expansão da economia esteve ligada à criação de capacidades produtivas e tecnológicas, na de 80, a política industrial voltou-se para a ampliação da capacidade produtiva nacional, redução das desigualdades regionais e aumento das exportações, não havendo incentivos para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Pode-se dizer, portanto, que, desde a década de 80, a ciência e tecnologia (C&T) no Brasil têm vivido sob a mão pesada das políticas de combate à inflação e suas implicações sobre o gasto público (PAULA, 1999:22). O resultado disso foi a falta de qualidade de produtos. Conseqüentemente, na década de 90, a “era da globalização” caracterizada pela abrupta abertura econômica e pelo crescimento dos fluxos de capital, o governo, procurando elevar a competitividade da indústria do país, implementou o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (Pacti) e um novo aparato institucional: linhas de financiamento, incentivos fiscais, gestão e educação tecnológica, infra-estrutura tecnológica, articulação de setores.

Dentre os incentivos fiscais, em âmbito federal, para as atividades de pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica destacaram-se as Leis n.º 8.010/90 e 8.032/90, que tratam da isenção de impostos sobre importações de produtos destinados à pesquisa científica e tecnológica, a Lei de Informática (Lei n.º 8.248/91, para o conjunto do país – reeditada sob o n.º 10.176/01 –, e a Lei n.º 8.387/91, para Zona Franca de Manaus), que dispõe sobre capacitação e a

competitividade do setor de informática, e a Lei de Incentivo à Capacitação Tecnológica (Lei n.º 8.661/93), que trata dos incentivos fiscais para a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária (MCT, 2002).

Como pode ser observado na Figura 5, os maiores níveis de renúncia fiscal ocorreram no setor de informática (Leis n.º 8.248/91 e 8.387/91), único setor onde foram verificadas iniciativas tecnológicas na década de 80. As isenções decorrentes da lei de incentivo à capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária (Lei n.º 8.661/93) foram bastante inferiores às verificadas no setor de informática.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Figura 5 - Renúncia fiscal do governo federal de 1990 a 1999.

Quanto às transações com tecnologia, verifica-se que essas ganharam força com a transformação da estrutura industrial brasileira. Dado que com a industrialização, o volume de remessas poderia se elevar, em 1962, o Brasil passou a regular o capital estrangeiro e as remessas para o exterior (remessas de lucros e de recursos relacionados com a transferência de tecnologia) – Lei n.º 4.131 (VARELLA, 1996). Dentre as regulamentações estavam a obrigatoriedade de apresentação à Superintendência da Moeda e Crédito – Sumoc (atual Banco Central - Bacen) de documentação que justificasse a remessa de valores para o exterior, inclusive no pagamento por tecnologia; a admissão de pagamentos de *royalties* ao exterior somente para patentes e marcas em vigor no Brasil e que não caducaram no país de origem; a proibição da remessa de pagamento de *royalties* da filial para a matriz; a dedução da quantia relacionada a pagamento de tecnologia até o limite máximo de 5% da receita bruta do produto fabricado ou vendido (BARBIERI, 1990). No mesmo ano, a Lei n.º 4.137 regulou a repressão ao abuso do poder econômico (utilização de práticas restritivas) (MENDONÇA, 1986).

Até 1970, o controle do comércio de tecnologia era feito pelo Banco Central, utilizando-se os instrumentos legais até então existentes. A partir de 1970, esse controle passou a ser exercido também pelo INPI - Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (Lei n.º 5.648), criado para regular a propriedade industrial e a transferência de tecnologia (BARBIERI, 1990). Todos os contratos que envolvessem tecnologia estariam sujeitos à averbação do INPI. Ao instituto caberia a concretização, acompanhamento e controle dos contratos, assim como o assessoramento técnico aos contratantes, e ao Banco Central, o registro de certificados, a fiscalização e autorização dos pagamentos. Em 1991, com a Lei n.º 8.383, o governo liberou as remessas para contratação de tecnologia entre subsidiárias locais e suas matrizes, vetadas na lei de 1962 (VARELLA, 1996). Objetivava-se incentivar as remessas como forma de dinamizar tecnologicamente o país. O INPI, além de não analisar a similaridade de produtos com os de fabricação nacional, passou a simplificar os procedimentos de controle de transferência de tecnologia (CAVALCANTI e CASSIOLATO, 1997).

A década de 90 foi caracterizada, portanto, por modificações legais referentes à transferência de tecnologia, implantação de programas de capacitação tecnológica, incentivos fiscais, abertura comercial, controle da inflação a partir de 1994 (Plano Real), crise asiática em meados de 1998, sobrevalorização do câmbio e desvalorização cambial no final da década. Considerando o ambiente institucional formado nos anos 90, caracteriza-se a evolução da atividade inovativa (patenteamento) no Brasil, assim como as possíveis relações dessa com a evolução do balanço tecnológico do país. Cabe ressaltar que, apesar de apresentarem limitações como indicadores de inovação, as patentes possibilitam avaliar a atividade inovativa ao longo do tempo, a mudança e a competição tecnológica.

3.1.1. O patenteamento no Brasil

Apesar de o direito de propriedade existir desde épocas remotas, no Brasil, a primeira lei de patentes foi aprovada pelo governo em 1830. Teve como precursor o Alvará de 1809, que concedia privilégios a inventores e introdutores de máquinas. Posteriormente, em 1875, foi instituída a Lei n.º 2.682, que definia também a proteção às marcas (VARELLA, 1996). Com a expansão do capitalismo, a internacionalização do espaço econômico levou à regulação da propriedade industrial em nível internacional. Em 1883, ocorreu a Convenção de Paris⁴⁴ sobre propriedade industrial e, em 1886, a de Berna, sobre propriedade artística e literária. A primeira foi assinada, inicialmente, por países como a Bélgica, Espanha, Itália, Holanda, Portugal, São Salvador, Sérvia e Suíça (BARBIERI, 1990). O Brasil aderiu à Convenção em 1884 e ao longo dos anos outros países também o fizeram. Em 1989, eram 99 signatários. A Convenção previa o monopólio de exploração pelo detentor da patente, a igualdade de direitos concedidos ao detentor da patente estrangeira e ao nacional (tratamento

⁴⁴ A Convenção de Paris foi administrada pelo Bureau Internacional Reunido para a Proteção (Birpi) até 1970. A Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), criada em 1967, substituiu a Birpi e foi transformada, em 1974, em agência especializada da Organização das Nações Unidas (ONU) (BARBIERI, 1990).

nacional), a prioridade para o requerente de uma patente num país requerê-la em outro, durante o período de um ano para PI e MU, e seis meses para as demais patentes e marcas (prioridade unionista), a independência na concessão ou não de patentes entre os países membros (independência de patentes) (BARBIERI, 1990).

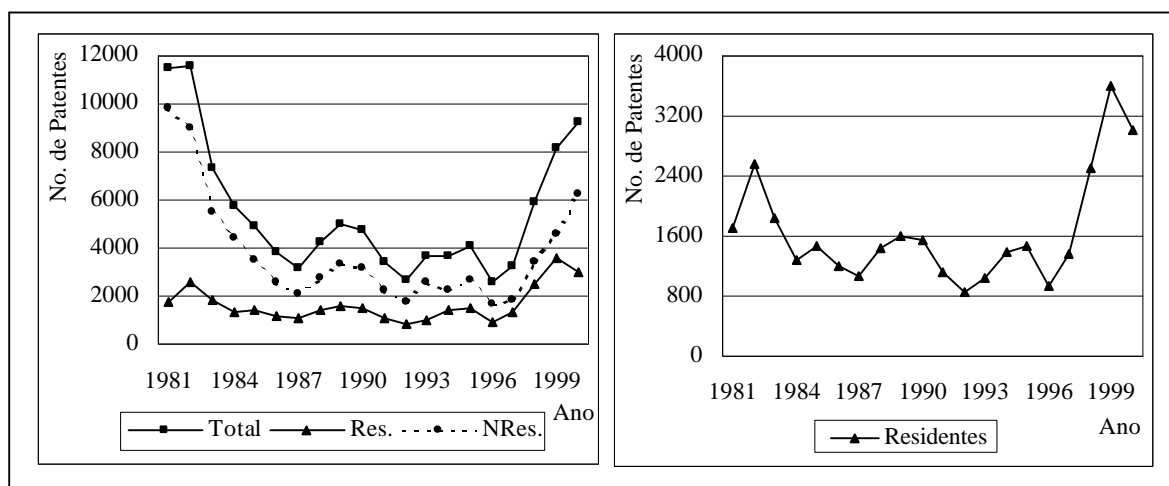
Várias modificações, via decretos e participação em tratados internacionais, ocorreram até que em 1971 foi instituído o Código de Propriedade Industrial, Lei n.º 5.772, o qual vigorou até maio de 1996 (VARELLA, 1996). Esse previa a concessão de privilégios (de invenção, de modelo de utilidade, de modelo industrial e de desenho industrial), de registros, marcas de indústria e de comércio ou de serviço, e de expressão ou sinal de propaganda, e visava a repressão de falsas indicações de procedência e a concorrência desleal. O Código, no entanto, não reconhecia as patentes nas indústrias farmacêuticas, alimentícias e químicas (MELLO, 1995). Desde 1945, o Brasil deixou de reconhecer as patentes de produtos farmacêuticos e, em 1969, as de processos.

Com o avanço dos padrões tecnológicos, o patenteamento, usado inicialmente mais nas indústrias química e farmacêutica, tornou-se fonte de competitividade em outros setores. Conseqüentemente, as rodadas comerciais (Rodada Uruguaí - Acordo Geral de Tarifas e Comércio – GATT, em 1993) passaram a abordar questões referentes à propriedade intelectual, uma vez que essas poderiam constituir barreiras ao comércio legítimo. Com a consolidação da Organização Mundial do Comércio (OMC), em 1994, criada com o objetivo de conduzir as relações comerciais entre os países membros do GATT, estabeleceu-se o TRIPs – Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio, um padrão mínimo de proteção aos direitos de propriedade. O Brasil o reconheceu integralmente, pondo-o em vigor a partir de 1997 (VARELLA, 1996). Além disso, em 1996, dadas as pressões internacionais, via retaliações, o governo aprovou o novo Código de Propriedade Industrial, Lei n.º 9.279. A partir desse, tornou-se obrigatório o patenteamento em setores nos quais até então esse estava suspenso.

Considerando, portanto, as mudanças institucionais abordadas anteriormente, assim como as referentes aos direitos de propriedade, que ocorreram na década de 90, caracteriza-se a atividade inovativa no Brasil.

3.1.1.1. O patenteamento no Brasil na década de 90

Na década de 90, verificou-se no Brasil tendências de crescimento semelhantes para os totais de patentes concedidas a residentes e não-residentes, sendo as últimas superiores às primeiras em todo o período (Figura 6).



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados por AMANN e BAER (1999) e pela FAPESP (2001).

Figura 6 - Evolução do número de patentes concedidas no Brasil a residentes, não-residentes e total, no período de 1981 a 1999.

Deve-se atentar para essa questão, uma vez que as patentes de não-residentes podem ter significados tecnológicos diferentes (ALBUQUERQUE, 2000). Segundo THOMSON e NELSON (1997), as motivações para o patenteamento em países estrangeiros seriam a extração de renda (pagamento de *royalties*) de empresas nacionais, via licenciamento de tecnologia (transferências de recursos ao exterior, ou seja, aumento nas remessas do balanço tecnológico) e

a viabilização da venda de produtos no mercado nacional, que pode ocorrer por produção local ou via importação das matrizes.

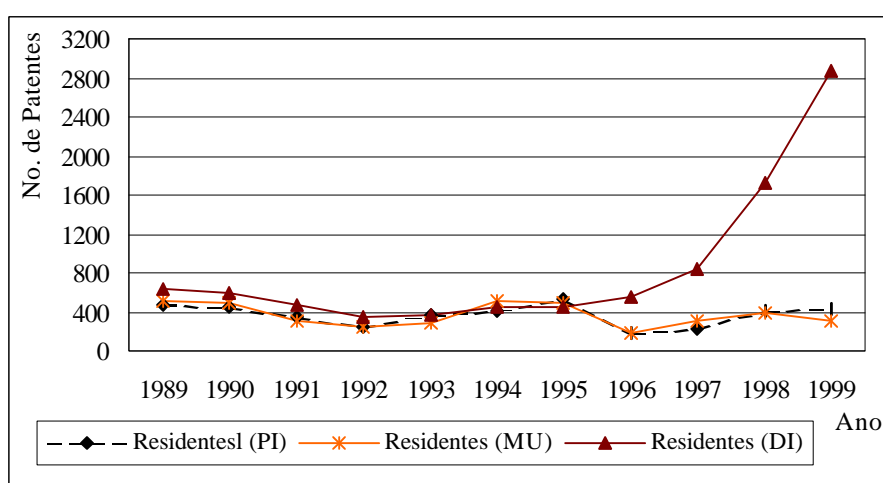
Como pode ser observado na Figura 6, a elevação do número total de patentes concedidas no Brasil, no final da década de 90, ocorreu em níveis inferiores ao verificado no início da década de 80, possivelmente, em função das políticas adotadas em períodos anteriores. Enquanto na década de 70, incentivou-se a criação de capacidades produtivas e tecnológicas, na de 80, não ocorreram, em geral, incentivos para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico no país. A acentuada queda no total de patentes concedidas a partir de 82 só foi revertida com a abertura comercial, iniciada em 1987. No entanto, oscilações ocorreram. Os aumentos no número de concessões deram-se pós liberação pelo governo das remessas para contratação de tecnologia entre subsidiárias locais e suas matrizes, a partir de 92, e, principalmente, com a aprovação da nova Lei de Propriedade Industrial, em 1996. Tendência que se confirmou em 1997, quando foi posto em vigor o TRIPs. Verifica-se, também, que a estabilização pós Plano Real não foi suficiente, por si só, para aumentar o número de patentes depositadas no Brasil, o que ressalta a importância de políticas direcionadas para a questão tecnológica no país.

Por outro lado, de 1996 a 1999, reduziu-se o diferencial entre patentes de residentes e não-residentes (Figura 6), o que poderia, a princípio, indicar um aumento no dinamismo tecnológico no país. No entanto, a partir de 1999, o número de patentes depositados por residentes decresceu. Nesse ano a taxa média de venda do dólar norte-americano corrente que era de 1,161, em 1998, passou a 1,815 (BANCO CENTRAL - BACEN, 2002), fator que pode ter influenciado a geração de tecnologia por residentes.

Ao analisar os efeitos das patentes de não-residentes no desenvolvimento tecnológico do país, deve-se, também, levar em consideração os tipos de patentes (PI, MU, MI, DI), em função dos diferentes teores tecnológicos que apresentam. Se por um lado, as patentes de invenção exigem maiores investimentos, por outro, são as de maior teor tecnológico e, conseqüentemente, mais dinâmicas tecnologicamente. Portanto, os efeitos gerados em um país em desenvolvimento

pela não exploração de uma patente de invenção de não-residente são possivelmente mais impactantes do que os provenientes da não exploração de registros de desenho industrial, patentes com menor teor tecnológico. Ou seja, a participação de PI, MU, MI, DI, de residentes e não-residentes, nas concessões de patentes no Brasil pode contribuir para alavancar (criação de oportunidades) ou restringir o desenvolvimento tecnológico.

Para os residentes, as concessões de PI, MU e DI⁴⁵ comportaram-se de forma semelhante até 1995. A partir de então, os registros de desenhos industriais prevaleceram, apresentando um crescimento acentuado e contínuo até 1999, quando decresceram (Figura 7). Enquanto isso, de 1995 a 1996, os números de patentes de invenção e de modelos de utilidade tiveram uma queda significativa. Ambos recuperaram-se, posteriormente, atingindo as PI de residentes os maiores níveis da década, em 2000.

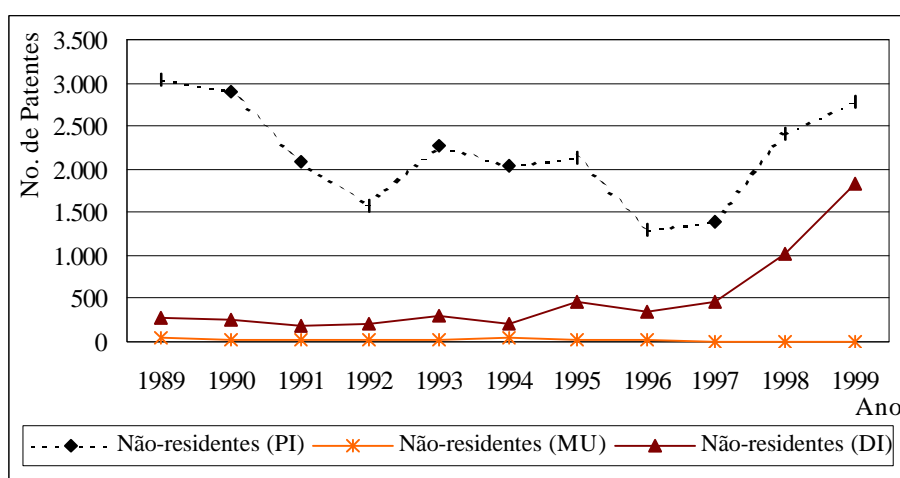


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados pela FAPESP (2001).

Figura 7 - Evolução do número de patentes concedidas no Brasil a residentes, por tipo de patente (PI, MU, DI), no período de 1989 a 1999.

⁴⁵ Dada a pequena participação da classificação MI no total de patentes no Brasil, optou-se, na análise, pela exclusão desse tipo de patente.

Para os não-residentes, o número de PI foi bastante superior ao de DI até 1996, e ao de MU em todo período analisado (Figura 8). No entanto, de 1995 a 1996, as PI tiveram uma queda significativa, a qual também foi observada para os DI, em menores proporções. A partir de 1996, pós aprovação da nova lei de propriedade industrial, as PI elevaram-se, atingindo, em 2000, níveis até, então, não alcançados. Os registros de desenho industrial seguiram a mesma tendência crescente, a qual, no entanto, foi revertida em 1999.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados pela FAPESP (2001).

Figura 8 - Evolução do número de patentes concedidas no Brasil a não-residentes, por tipo de patente (PI, MU, DI), no período de 1989 a 1999.

Apesar de se tratar de tecnologia, o que pressupõe tempo para desenvolvimento, a análise evolutiva do número de patentes concedidas anualmente é relevante, uma vez que pedidos de não-residentes não significam, necessariamente, um produto ou processo que acabou de ser desenvolvido, mas o surgimento de interesse no país hospedeiro, que anteriormente, poderia não existir. Considerando que a patente tem somente validade territorial, toda tecnologia estrangeira não-patenteada no Brasil é passível de utilização sem qualquer pagamento de *royalties*. Em função disso a solicitação de patentes por

não-residentes reflete, geralmente, a necessidade de reconhecer em território nacional os direitos de propriedade de empresas interessadas na exploração industrial e comercial de seus produtos no país.

Analisando-se as variações percentuais do número de patentes concedidas, de ano a ano, verifica-se que, em 1996, com exceção dos DI de residentes, todos os tipos de patentes (PI, MU, DI), de residentes e não-residentes, decresceram em relação a 1995 (Quadro 3). Em 97 e 98, as tendências crescentes foram retomadas, a não ser para os MU de não-residentes. Em 99, também os MU, só que de residentes, decresceram. Quedas nos DI de residentes e não-residentes foram observadas em 2000, sendo as primeiras responsáveis pelo decréscimo no total de patentes concedidas no Brasil aos residentes.

Quadro 3 - Variação percentual do número de patentes concedidas por ano, por tipo de patente e titular, no período de 1995 a 2000

Variação	96/95	97/96	98/97	99/98	00/99
Total	-36,23	24,93	83,57	38,19	13,05
Residentes	-35,73	47,84	82,94	43,23	-15,94
Não-residentes	-36,51	12,12	84,03	34,50	35,69
PI	-43,80	8,61	73,44	14,32	88,01
Residentes	-64,04	20,83	71,98	7,27	54,44
Não-residentes	-38,68	6,80	73,68	15,49	93,19
MU	-59,49	49,76	28,99	-21,21	35,90
Residentes	-60,25	57,37	30,10	-22,11	32,34
Não-residentes	-46,43	-46,67	-12,50	28,57	155,56
DI	-1,10	46,37	108,85	71,24	-39,70
Residentes	26,39	54,03	104,76	66,32	-31,56
Não-residentes	-26,22	34,38	116,20	79,59	-52,50

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Constata-se, portanto, que as variações nos totais de patentes no Brasil não foram definidas somente pelas patentes de invenção. Os registros de desenho industrial também tiveram significativa participação. De 1995 a 1999, tanto residentes quanto não-residentes reduziram as participações de PI e MU no total de patentes concedidas no Brasil, e elevaram as de DI (Quadro 4). No entanto, em 2000, a situação inverteu-se (participações de DI decresceram e as de PI e MU elevaram, principalmente, para os residentes no exterior). Em geral, para os não-residentes predominaram as patentes de invenção, mais dinâmicas tecnologicamente, e para os residentes, os registros de desenho industrial, patentes com menos teor tecnológico.

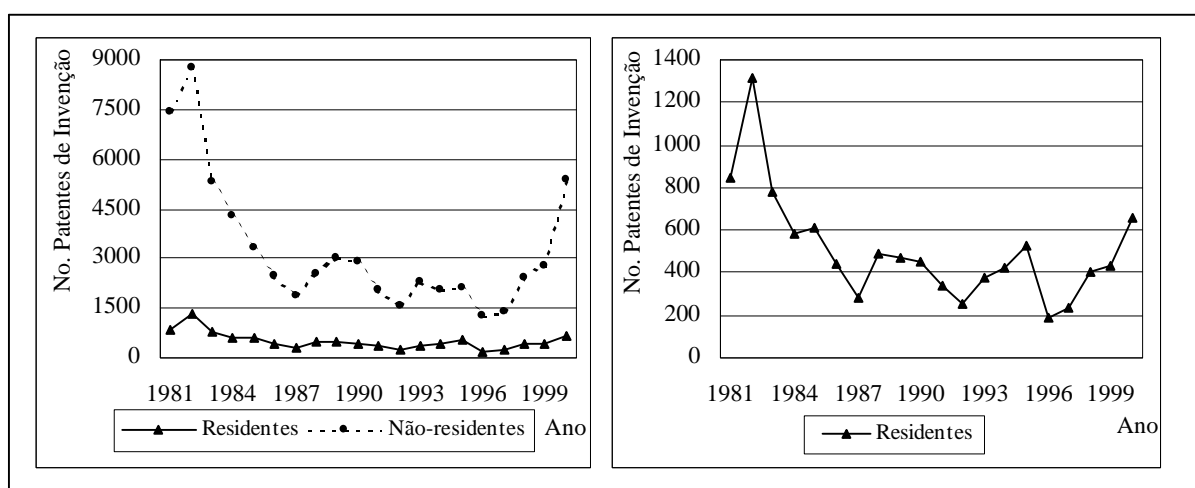
Quadro 4 - Evolução da participação percentual (%) no total de patentes, por tipo de patente e titular, no período de 1995 a 2000

Tipo/Titular	1995	1996	1997	1998	1999	2000
PI residente	13,16	7,42	7,18	6,73	5,22	7,13
PI não-residente	52,06	50,06	42,79	40,49	33,83	57,82
MU residente	11,78	7,34	9,25	6,56	3,70	4,33
MU não-residente	0,69	0,58	0,25	0,12	0,11	0,25
DI residente	10,65	21,11	26,02	29,02	34,93	21,15
DI não-residente	11,66	13,49	14,51	17,09	22,21	9,33

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Comparando-se os números de patentes concedidas no Brasil, de 1989 a 2000, a residentes e não-residentes, somente para as patentes de invenção, verifica-se que, assim como para o todo (Figura 6), os de não-residentes superaram os de residentes em todo o período (Figura 9). Apesar dos decréscimos observados nas PI na primeira metade dos anos 90, a partir de 1996 inverteu-se a tendência, crescente para os demais anos.

Dada a importância assumida pelas patentes de invenção nas relações tecnológicas do Brasil com países desenvolvidos, analisou-se a participação dos principais depositantes de PI no total de patentes concedidas no país. Conforme pode ser observado no Quadro 5, no período de 1987 a 1996, o EUA foi o país que mais patenteou invenções no Brasil, respondendo, em média, por 37,85% das concessões de PI. Juntamente com Alemanha (16,79%), França (8,83%), Japão (7,16%), Reino Unido (6,20%) e Itália (5,4%), totalizou mais de 80% de patentes de não-residentes (Quadro 5).



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados por AMANN e BAER (1999) e pela FAPESP (2001).

Figura 9 - Patentes de invenção doméstica concedidas, por residência do inventor, de 1981 a 1999.

Quadro 5 - Evolução da participação percentual (%) de inventores estrangeiros, por nacionalidade, no total de patentes de invenção concedidas (residentes e não-residentes) no Brasil, de 1987 a 1996

Residência	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993*	1994	1995	1996
EUA	33,75	34,64	35,61	35,77	32,49	30,95	23,71	34,26	29,75	32,95
Alemanha	15,57	13,55	14,05	13,95	17,73	19,32	15,70	10,37	15,04	13,72
França	8,15	7,37	7,89	8,17	7,11	6,53	6,91	5,75	6,28	6,46
Japão	6,32	5,43	4,50	5,69	6,04	5,82	6,42	5,47	4,78	7,13
Reino Unido	3,39	6,48	8,69	6,38	5,66	3,57	4,87	4,09	3,84	3,70
Itália	3,71	3,88	3,70	3,82	4,80	4,67	5,62	5,35	4,44	3,77
Suíça	3,02	2,70	2,48	2,47	2,73	3,02	4,49	3,81	3,80	4,37
Holanda	2,52	1,97	1,40	1,55	1,49	2,63	4,23	4,05	2,78	7,46
Suécia	2,11	1,84	1,91	1,97	2,03	2,63	4,23	2,23	1,77	2,02

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados pela FAPESP (2001).

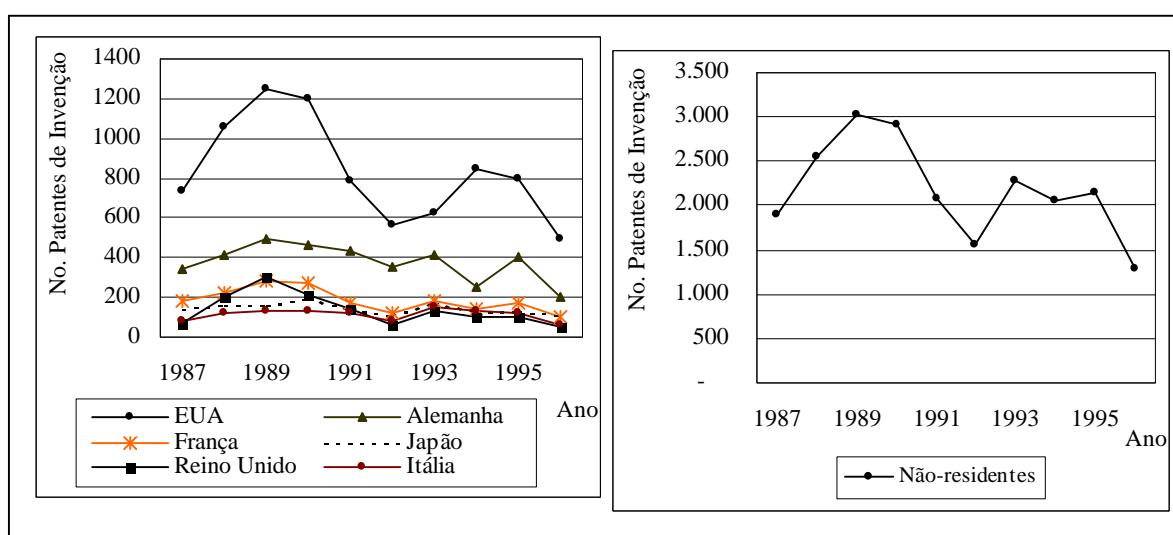
* A participação em 1993 é uma estimativa calculada a partir do total de patentes de não-residentes em 1993 e das participações em 1992, por país.

Cabe ressaltar que EUA, Alemanha e Japão disputam a liderança tecnológica mundial e França, Reino Unido e Itália, embora considerados, com os primeiros, países de sistemas de inovação⁴⁶ maduros, apresentam um dinamismo tecnológico relativamente menor. Enquanto isso, Suíça, Holanda e Suécia estão entre os países de sistemas intermediários (PATEL e PAVITT, 1994). Na disputa por mercado em setores específicos no Brasil, empresas desses países podem bloquear o uso de patentes por concorrentes estrangeiras, a partir de depósitos não explorados, o que prejudica o processo de produção e difusão de tecnologia no país.

EUA, França e Reino Unido apresentaram, em geral, as mesmas tendências de crescimento no período de 1987 a 1996 - início da abertura

⁴⁶ Estes sistemas representam um arranjo institucional que visa fomentar e apoiar investimentos em inovações. Envolvem o Estado e suas agências governamentais financiadoras e de fomento, empresas articuladas em redes de parcerias ou isoladas, universidades, centros e institutos de pesquisa, e o sistema educacional, todos responsáveis pelo processo de geração e difusão de inovações tecnológicas (NELSON e WINTER, 1993).

comercial à sanção da nova lei de propriedade industrial (Figura 10). Até 1992, a evolução do número total de PI concedidas no Brasil foi definida pelos depósitos dos EUA. Nesse ano foram observados os menores níveis de concessões de PI. De 1992 a 1995, os demais países (França, Reino Unido, Alemanha, Japão e Itália) apresentaram as mesmas tendências verificadas para o total de PI de não-residentes. Apesar de em 1995, pós implantação do Plano Real, o número de PI concedidas no Brasil ter decrescido somente para os EUA, em 1996, todos os países reduziram o número de PI concedidas (Figura 10).



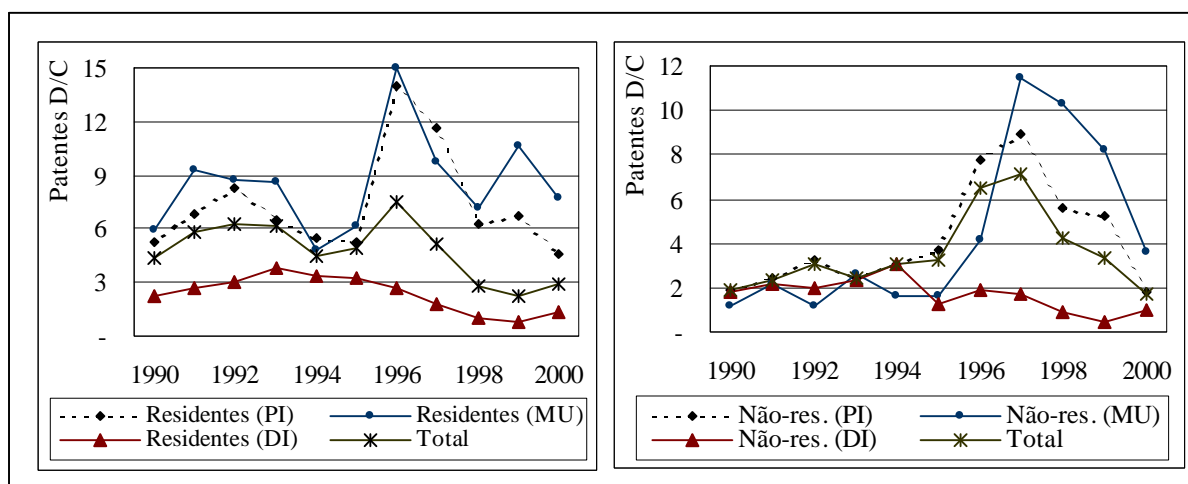
* o número de patentes de 1993 é uma estimativa calculada a partir do total de patentes de não-residentes em 1993 e da participação do país no total concedido em 1992.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados pela FAPESP (2001).

Figura 10 - Evolução do número de patentes de invenção, por nacionalidade do inventor, no período de 1987 a 1996.

No entanto, para análise da atividade inovativa, deve-se considerar não só a evolução das patentes concedidas, mas, também, dos pedidos depositados. Um pedido depositado não é, necessariamente, concedido. Verifica-se que as relações entre os números de pedidos e concessões de patentes PI e MU de residentes foram superiores às de não-residentes (Figura 11), na década de 90, ou seja, o número de pedidos depositados não concedidos foi maior entre residentes, o que, de certa forma, demonstra a menor capacidade inovativa do país.

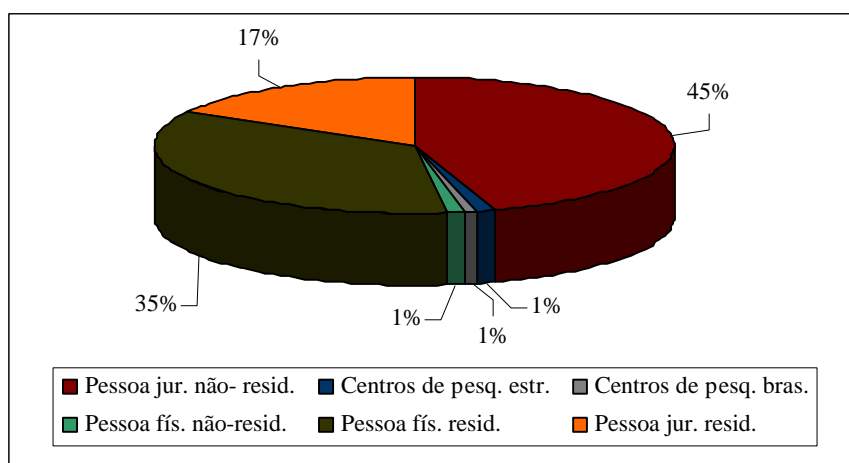
Até 1994, implantação do Plano Real, as relações mostraram-se bem mais favoráveis para não-residentes. Os registros DI foram os que apresentaram menores diferenciais entre pedidos e concessões, para residentes, em toda a década, e para não-residentes, somente pós 1995. Verifica-se, também, que apesar das concessões de PI a não-residentes terem reduzido em 1996 (Figura 10), os pedidos dessas, tanto para não-residentes quanto para residentes, estiveram entre os mais elevados (Figura 11).



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados pela FAPESP (2001) e pelo MCT (2002).

Figura 11 - Relação entre os números de pedidos (D) e concessões (C) de patentes no Brasil, por tipo e titular, e total, na década de 90.

Além disso, os perfis do depositante predominantes em países desenvolvidos e em desenvolvimento são diferenciados. Enquanto no Brasil, entre 1988 e 1996, as empresas (pessoa jurídica residente) representaram 17% das concessões (Figura 12), nos EUA, a participação dessas desde os anos 80 ficou entre 74% e 79% (National Science Foundation - NSF, 1998, citado pela FAPESP, 2001). Verificou-se que, de 1988 a 1996, as concessões no Brasil entre residentes concentraram-se em pessoas físicas⁴⁷ (Figura 12). Isso talvez explique o fato dos registros de desenho industrial predominarem entre as patentes concedidas no país a residentes (Quadro 4), uma vez que são menos exigentes em termos de investimento. Por conseguinte, enquanto a atividade inovativa do Brasil está concentrada em setores de menor conteúdo tecnológico, a de não-residentes tende para setores mais dinâmicos, tais com química fina, de base, indústria aeroespacial.

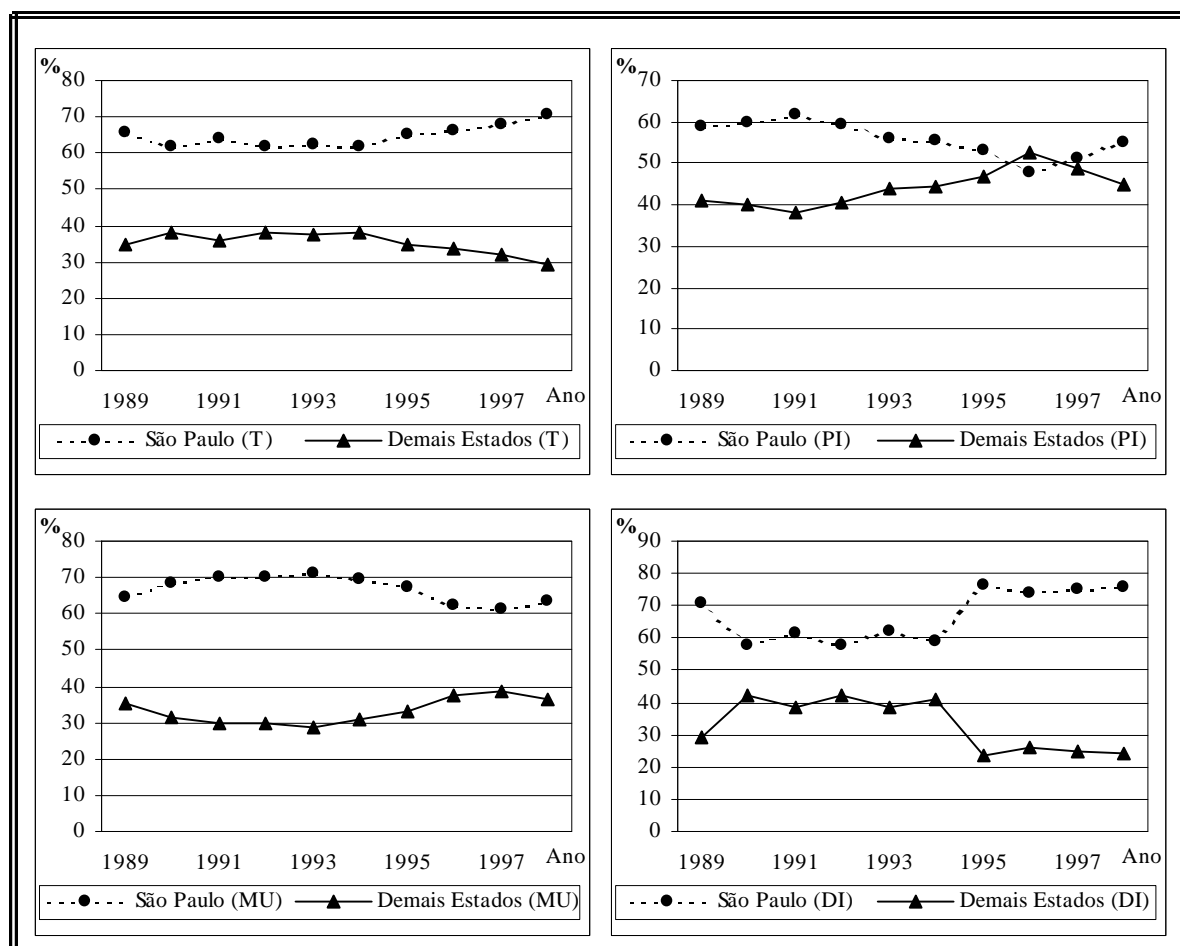


Fonte: INPI, citado pela FAPESP (2001).

Figura 12 - Participação percentual (%), por tipo de depositante, na concessão de patentes no Brasil, no período de 1988 a 1996.

⁴⁷ De 1992 a 1998, a única empresa brasileira dentre os cem principais depositantes de patentes de invenção no Brasil foi a Petrobrás, décima nona no *ranking*, com 113 patentes. Entre os 10 maiores nacionais, com exceção da Petrobrás e do centro de pesquisa da Unicamp, todos os depositantes foram pessoas físicas (INPI, 2000, citado pela FAPESP, 2001).

Outra questão importante é a concentração do desenvolvimento tecnológico no país, que contribuiu para a elevação das desigualdades regionais. Em 1997, 88% dos depósitos de patentes foram realizados nas regiões Sul (21%) e Sudeste (67%) do Brasil. No período de 1989 a 1998, o estado de São Paulo (SP), sozinho, contribuiu, em média, com 65% do total de patentes concedidas no Brasil a residentes. De 1990 a 1994, as participações totais (T) não variaram muito, tanto para SP, quanto para os demais estados, o que se modificou a partir de 1995, quando as primeiras passaram a crescer, em função de PI e DI (Figura 13).



Fonte: elaborado pela autora, com base nos dados do INPI, citados pela FAPESP (2001).

Figura 13 - Participação percentual (%) do número de patentes (T, PI, MU, DI) concedidas em São Paulo e nos demais estados brasileiros no total de patentes de residentes.

Verificou-se que para todos os tipos de patentes (PI, MU, DI), as participações de SP foram superiores às dos demais estados. Somente, em 1996, a participação de SP nas concessões de PI a residentes foi inferior, fruto de uma tendência decrescente verificada desde 1991 (Figura 13). No entanto, a partir de 1997, a situação foi revertida. O estado acompanhou a recuperação da atividade inovativa nacional, que havia decrescido de 1989 a 1992 e de 1995 a 1996 (Figura 6).

Como pôde ser observado, o número de patentes concedidas no Brasil cresceu na década de 90, possivelmente em função das mudanças institucionais que ocorreram no período, mas em níveis inferiores aos observados no início da década de 80. Além disso, esse crescimento foi caracterizado pelo aumento do número de concessões de patentes de invenção a não-residentes. A atividade inovativa de residentes, por sua vez, além de não ser intensiva, apresentou baixo conteúdo tecnológico e concentrou-se nas regiões Sudeste e Sul do país. Sabendo-se que o aumento de patentes de não-residentes pode elevar a vulnerabilidade tecnológica do país, quando não representa aumento do dinamismo tecnológico interno, analisa-se os efeitos desse processo inovativo no balanço tecnológico do país, na década de 90. Cabe ressaltar, no entanto, a influência nesse de outros fatores, não apenas do patenteamento, tais como de mudanças institucionais relacionadas com a transferência de tecnologia, citadas anteriormente.

3.1.1.2. Balanço de pagamentos tecnológico (BP-Tec)

Em analogia ao balanço de pagamentos de um país, que contempla o conjunto de relações⁴⁸ de uma economia com o exterior, o balanço tecnológico inclui fluxos de produtos e serviços com conteúdo tecnológico, excluindo-se, no entanto, os fluxos financeiros, dada a dificuldade de definição do vínculo tecnológico.

⁴⁸ Relações que envolvem produtos (balança comercial), serviços (balança de serviços) e movimento de capitais (investimentos diretos e de natureza financeira).

Para o Brasil costuma-se incluir a balança comercial (exportações e importações) no BP-Tec, pois a maior parte dos fluxos tecnológicos está incorporada em produtos, diferentemente do observado em países desenvolvidos (Quadro 6). A importância dos fluxos comerciais com elevado conteúdo tecnológico é, portanto, para o país, bastante superior à dos fluxos de pagamentos vinculados aos serviços tecnológicos e afins.

Quadro 6 - Percentuais (%) de P&D (Pesquisa & Desenvolvimento) aplicados em produtos, processos e outros, de 1991 a 1993

Ano	Produto	Processo	Outros
1991	56,9	36,8	6,3
1992	52,2	38,5	9,3
1993	55,5	44,5	n.d.

Fonte: Matesco e Hasenclever (1996), citados por AMANN e BAER (1999).

Dada a existência de vínculos, explícitos ou não, entre as contas comercial, de capital (investimento direto), de serviços (remessa de lucros), e a de serviços tecnológicos, verifica-se que quanto maiores as facilidades para se operar nos mercados, maiores serão as possibilidades de diluir os direitos de propriedade de caráter tecnológico e seus fluxos respectivos num conjunto mais amplo de operações: comerciais (exportação de produtos acabados, importação de insumos), produtivas (investimentos diretos, seguidos de importações de bens de capital e insumos) e financeiras (remessas de lucros). No caso de economias avançadas mais fechadas aos investimentos diretos estrangeiros, tais como Coréia e Japão, as empresas americanas, impedidas ou dificultadas de explorar comercialmente as suas inovações e conhecimentos tecnológicos patenteados, são levadas a explorar esses ativos por outros meios. Não é por acaso que esses

dois países são responsáveis por cerca de 56% do total dos serviços tecnológicos adquiridos nos Estados Unidos (NSF, 2000, citado pela FAPESP, 2001).

Analisa-se, portanto, os fluxos de produtos e serviços do Brasil, na década de 90.

3.1.1.3. Fluxos de produtos por níveis tecnológicos e de desenvolvimento dos países envolvidos nas relações internacionais na década de 90

Comparando-se os saldos da balança comercial brasileira de 1989 e 1999, por nível tecnológico⁴⁹, verifica-se que para os setores com tecnologia de nível médio (bens de capital, transportes terrestres, químico) o superávit foi mantido, apesar da queda (Quadro 7), o qual, no entanto, foi superado pelos déficits nos setores de alto (aeroespacial, eletrônico, farmacêutico) e baixo nível tecnológico (intensivos em recursos naturais e os intensivos em mão-de-obra).

Verifica-se, também, que os países em desenvolvimento (PED) adquiriram mais produtos do Brasil do que lhes venderam (Quadro 7). Nas relações com esses países somente a categoria de produtos de baixa intensidade tecnológica apresentou déficit, para os dois anos, o qual, no entanto, não foi compensado pelo superávit gerado por esses mesmos produtos nas relações com os países desenvolvidos (PD). Já a categoria de produtos de média tecnologia foi a única a apresentar superávit para PD e PED, em 1989 e 1999. No entanto, esse superávit com os PD, apesar de ser superior ao gerado pelas relações com PED, perdeu participação, em 1999, em percentual e valor.

Assim, enquanto em 1989, cerca de 90% do superávit total do Brasil era proveniente de relações com PD, em 1999, o acréscimo em 790,48% no déficit gerado nas transações com PD de produtos de alta tecnologia, não compensado pelo superávit com os PED, foi o principal responsável pelo saldo total deficitário de, aproximadamente, US\$1,2 bilhões. Cabe ressaltar, no entanto, que déficits sucessivos vêm sendo acumulado pelo Brasil desde 1995 (Quadro 8).

⁴⁹ Adotou-se a classificação de setores industriais por níveis tecnológicos (alta, média e baixa intensidade tecnológica) do OST – *Observatoire des Sciences et des Techniques*.

Quadro 7 - Saldo da balança comercial brasileira, segundo o nível de desenvolvimento do país parceiro e a intensidade tecnológica do produto, em 1989 e 1999

Nível de desenvolvimento do país parceiro	Intensidade tecnológica	Saldo (US\$ milhões)	
		1989	1999
País desenvolvido (PD)	Alta Tecnologia (AT)	-1.556,90	-13.863,90
	Média Tecnologia (MT)	13.903,40	9.401,90
	Baixa Tecnologia (BT)	2.017,90	1.331,80
	Total	14.364,40	-3.130,20
País em desenvolvimento (PED)	Alta Tecnologia (AT)	563,40	835,50
	Média Tecnologia (MT)	4.379,30	4.670,40
	Baixa Tecnologia (BT)	-3.187,90	-3.574,60
	Total	1.754,80	1.931,30
Total	Alta Tecnologia (AT)	-993,50	-13.028,40
	Média Tecnologia (MT)	18.282,70	14.072,30
	Baixa Tecnologia (BT)	-1.170,00	-2.242,80
	Total	16.119,20	-1.198,90

Fonte: FAPESP (2001:70).

Quadro 8 - Evolução da balança comercial brasileira, em US\$ milhões FOB, no período de 1994 a 2001

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Exportação	43.545	46.506	47.747	52.994	51.140	48.011	55.086	58.223
Importação	33.078	49.972	53.301	59.746	57.746	49.272	55.835	55.581
Saldo	10.467	-3.466	-5.554	-6.752	-6.606	-1.261	-749	2.642

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da SECEX (2002), citados pelo MDIC (2002).

Em 1989, a maioria das exportações brasileiras concentrou-se em produtos de nível tecnológico intermediário (MT) para países desenvolvidos (PD). Em 1999, a participação das exportações para países em desenvolvimento (PED) no total exportado pelo Brasil aumentou de 28,7% para 37,9%. Elevou-se, também, a participação das exportações de produtos de alta tecnologia, para PD e PED (Quadro 9). Quanto aos produtos de média e baixa tecnologia, embora, no total (PD mais PED), suas participações tenham reduzido, especificamente, para os PED, elevaram-se. Cabe salientar, no entanto, que, em receita (US\$ milhões), somente as exportações de produtos de baixa tecnologia para PD foram menores (Quadro 6).

Verificou-se, portanto, em 1999, o desvio relativo das exportações em direção aos PED, tanto no geral quanto nas categorias de alto nível tecnológico, possivelmente decorrente de acordos do Mercosul. As exportações de produtos de nível tecnológico intermediário (MT) participaram, quase igualmente, nos totais para PD e PED (73,3% e 71,0%).

Quanto às importações, em 1989, cerca de 56% eram provenientes de PD. Noventa por cento dos produtos de alto nível tecnológico originavam-se de PD e 84% dos de baixa tecnologia de PED. Cerca de 42,1% das importações eram de nível intermediário e provenientes de PD. Com a abertura comercial, esperava-se que a situação mudasse, dado o avanço da capacidade competitiva do país. Porém, em 1999, os produtos de alta tecnologia passaram a liderar a pauta de importações, 43,5%, e os de baixa absorveram apenas 14,4% dessas (Quadro 9). Somente nessa última categoria, os PED foram majoritários, abastecendo 80% do mercado brasileiro. Já os PD representaram mais de dois terços das importações brasileiras, 89% no nível de alta tecnologia. O descompasso entre o crescimento das exportações e importações de produtos de maior conteúdo tecnológico leva, portanto, à constatação da incapacidade de uma reação natural de desenvolvimento e aprimoramento tecnológico nacional, verificada anteriormente, na análise do patenteamento no país. Salienta-se que em alguns setores de alta tecnologia, empresas estrangeiras instaladas no país visam, em geral, o mercado interno.

Quadro 9 - Fluxos comerciais brasileiros (exportações e importações), em US\$ milhões, segundo o nível de desenvolvimento do país parceiro na relação e a intensidade tecnológica do produto, em 1989 e 1999

Desenvolvimento parceiro	Intensidade tecnológica	Exportações				Importações			
		1989		1999		1989		1999	
		US\$	%	US\$	%	US\$	%	US\$	%
PD	AT	3.256,30	13,30	5.142,30	17,30	4.813,20	47,40	19.006,20	57,70
	MT	18.404,60	75,10	21.845,40	73,30	4.501,20	44,40	12.443,50	37,80
	BT	2.851,70	11,60	2.809,40	9,40	833,80	8,20	1.477,60	4,50
	Total	24.512,60	100,00	29.797,20	100,00	10.148,20	100,00	32.927,40	100,00
PED	AT	1.162,20	11,80	3.218,40	17,70	598,80	7,40	2.382,90	14,60
	MT	7.604,50	77,00	12.9327,80	71,00	3.225,20	39,70	8.267,40	50,80
	BT	1.103,30	11,20	2.058,00	11,30	4.291,20	52,90	5.632,60	34,60
	Total	9.870,00	100,00	18.214,20	100,00	8.115,20	100,00	16.282,90	100,00
Total	AT	4.418,50	12,90	8.360,70	17,40	5.412,00	29,60	21.389,10	43,50
	MT	26.009,10	75,60	34.783,20	72,40	7.726,40	42,30	20.710,90	42,10
	BT	3.955,00	11,50	4.867,40	10,10	5.125,00	28,10	7.110,20	14,40
	Total	34.382,60	100,00	48.011,40	100,00	18.263,40	100,00	49.210,30	100,00

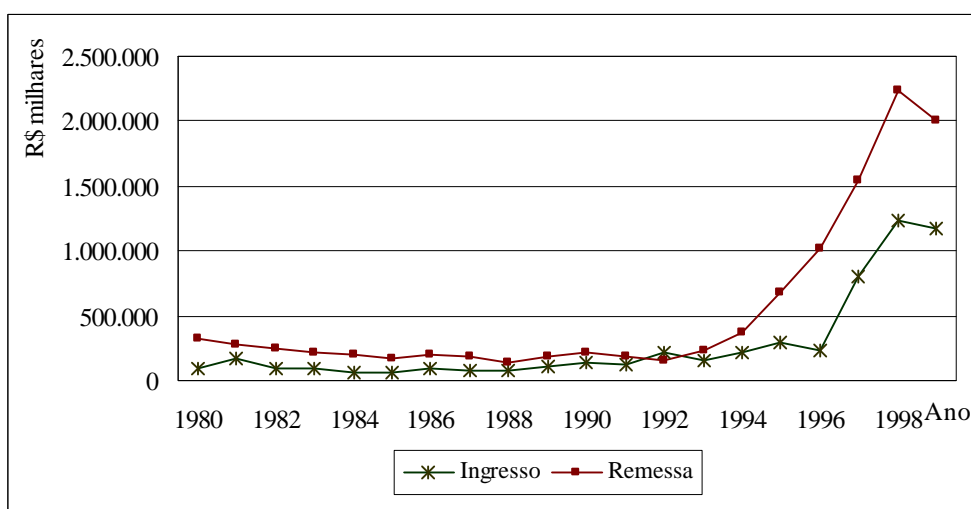
Fonte: FAPESP (2001:70).

Mais especificamente, em 1989, oito grupos de produtos (veículos aeroespaciais; circuitos integrados; partes de veículos aeroespaciais; materiais corantes; lâmpadas, tubos e válvulas; peças; papéis, cartões e têxteis; aglutinantes e produtos químicos) totalizaram metade dos fluxos comerciais (exportações e importações) de conteúdo tecnológico (SECEX, 2000, citado pela FAPESP, 2001). Apenas os grupos de veículos aeroespaciais e de papéis, cartões, têxteis apresentaram superávits (US\$452 milhões e US\$72 milhões, respectivamente). Já, em 1999, a concentração dos fluxos se deu em seis grupos de produtos (veículos aeroespaciais; medicamentos; circuitos integrados, eletrônicos; aparelhos elétricos para telefonia; aparelhos transmissores; partes de aparelhos transmissores). Desses, apenas o de veículos aéreos e espaciais apresentou superávit (US\$1,39 bilhões), possivelmente em função do desempenho de empresas como a Embraer (Empresa Brasileira Aeronáutica S.A.), que nesse ano foi apontada pela REVISTA EXAME (1999) como a segunda melhor empresa do setor. Tal como em 1989, o maior déficit foi verificado para circuitos integrados

e eletrônicos (-US\$280 milhões, em 1989, e -US\$1,05 bilhões, em 1999), seguido do grupo de medicamentos (-US\$865 milhões).

3.1.1.4. Fluxos de serviços tecnológicos na década de 90

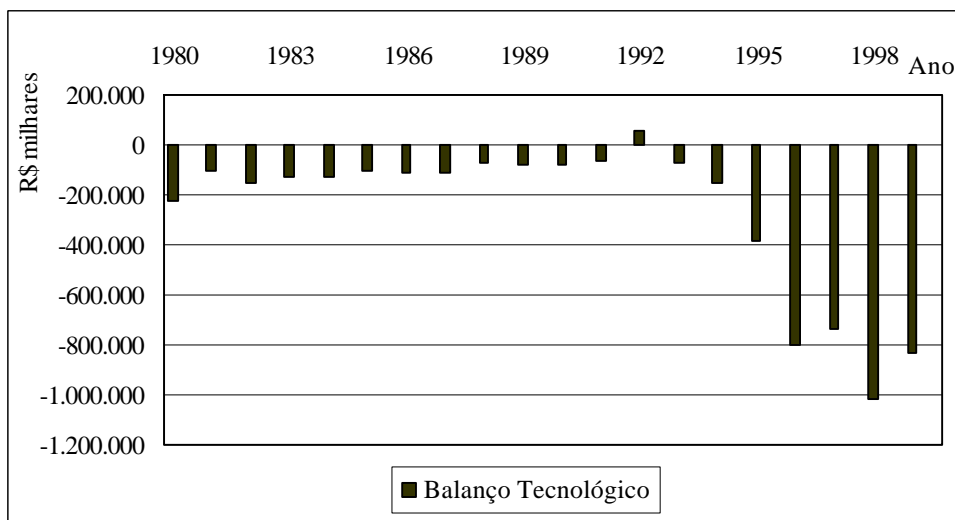
Quanto aos fluxos de serviços tecnológicos, verifica-se que a política industrial dos anos 80 (estímulo à ampliação da capacidade produtiva nacional, sem incentivos à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológicos), as legislações referentes à transferência de tecnologia, e a situação econômica do país talvez expliquem a estabilidade dos fluxos de ingressos e remessas no balanço de serviços ao longo da década de 80 e início dos anos 90 (Figura 14). Ao contrário do verificado para o patenteamento no Brasil no início da década de 80, os níveis dos fluxos de recursos de contratos de transferência de tecnologia no Brasil, ingressos e remessas, eram bem pequenos (Figuras 5 e 13). A partir de 1992, tanto a trajetória de recursos remetidos ao exterior, em termos de transferência de tecnologia, como a dos que ingressaram no país foram ascendentes, atingindo os pontos máximos em 1998 (Figura 13). Possivelmente, essa tendência crescente foi decorrente mais dos efeitos das mudanças legais instituídas no período do que do dinamismo da economia por si só.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Figura 14 - Ingresso e remessa de recursos de contratos de transferência de tecnologia no Brasil no período de 1980 a 1999.

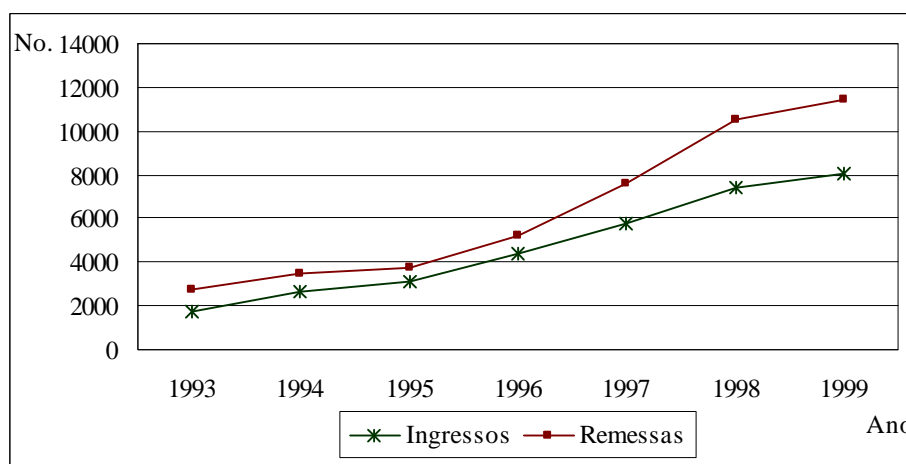
Apesar da abertura comercial, a partir de 1987, e da estabilidade monetária, pós Plano Real, acredita-se que liberação pelo governo, em 1991, das remessas para contratação de tecnologia entre subsidiárias locais e suas matrizes, vetadas em 1962, as privatizações de empresas e segmentos produtivos estatais e as concessões de serviços públicos ao setor privado (transportes e energia) tenham sido os fatores responsáveis pela tendência crescente dos fluxos. O resultado, no entanto, foi um aumento progressivo do déficit tecnológico, mais de R\$1bilhão, em 1998 (Figura 15). Questiona-se, portanto, a contribuição do aumento de remessas para a elevação da capacidade competitiva da indústria nacional, via acesso a tecnologias supostamente não disponíveis no país. Como pôde ser visto, anteriormente, o aumento do número de patentes concedidas no país no final da década de 90 foi predominantemente de patentes de invenção a não-residentes.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Figura 15 - Balanço tecnológico brasileiro na década de 90.

Apesar dos valores monetários (R\$) e dos números (n.º) de remessas e ingressos de contratos apresentarem tendências crescentes, de 1993 a 1999, em geral, o valor agregado (R\$/n.º) às remessas foi superior ao dos ingressos, na década de 90 (Figuras 14 e 16).

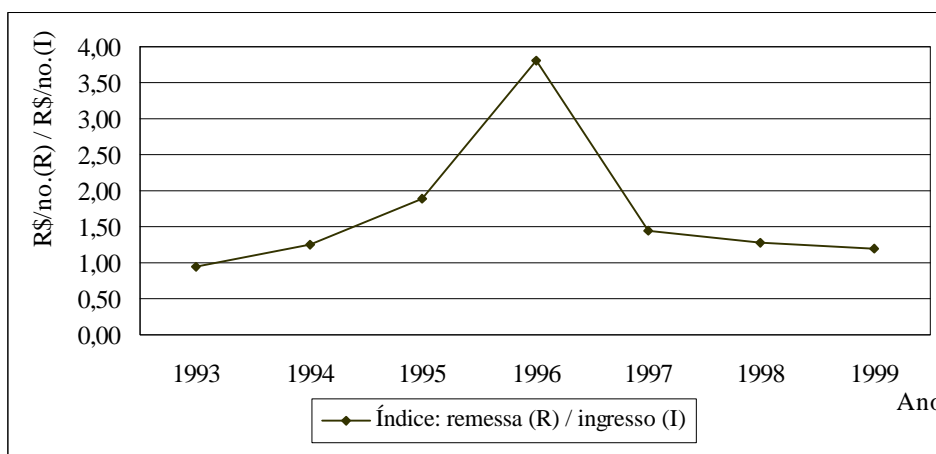


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do BACEN/DEPEC (2002).

Figura 16 - Números de ingressos e remessas de contratos de transferência de tecnologia no Brasil, no período de 1993 a 1999.

Em 1995 e 1996 ocorreram os maiores diferenciais entre os valores agregados às remessas e aos ingressos, o que gerou índices superiores a 1,8 (Figura 17). Esses reduziram-se em 1997 pela diminuição da diferença entre os valores agregados, a qual se manteve relativamente estável em 1998 e 1999.

Quanto às modalidades de contratos de transferência de tecnologia (Quadro 10), verificou-se, na década de 90, a predominância de categorias menos densas sob o ponto de vista de criação de condições para absorção e capacitação tecnológica. Isto pode ser constatado pela inexpressiva participação de modalidades associadas ao investimento em capital físico, tais como as de implantação/instalação de projetos (7, 8 e 9).



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Figura 17 - Relações entre os valores agregados (R\$/n.º) das remessas e ingressos de contratos de transferência de tecnologia no Brasil, no período de 1993 a 1999.

No período de 1993 a 1999, os ingressos concentraram-se em outros serviços técnicos profissionais, tanto em número, quanto em valor. No entanto, em termos de valor adicionado, as modalidades implantação/instalação de projetos (industriais e de engenharia), menos dinâmicas tecnologicamente, foram as que mais agregaram valor (Quadro 10). Pode-se dizer, então, que as categorias mais participativas, em número e valor, não foram, necessariamente, as com maior valor adicionado. Por outro lado, as remessas também concentraram-se, em número, na categoria predominante nos ingressos (outros serviços técnicos profissionais). No entanto, em valor, distribuíram-se, principalmente, entre essa e o fornecimento de tecnologia. Foram significativas, também, as participações dos serviços de assistência técnica e das licenças de exploração de patentes. Verificou-se, portanto, a dissociação entre remessas e investimentos em capacidade produtiva, observada em períodos anteriores, nos quais prevalecia a implantação de projetos.

Em termos de valor adicionado (US\$ milhões/n.º), as modalidades de contrato que mais agregaram valor às remessas, de 1993 a 1999, foram fornecimento de tecnologia, licença de exploração e cessão de patentes, serviços

de assistência técnica, implantação/instalação de projetos de engenharia, serviços técnicos de projetos, desenhos e modelos de engenharia (Quadro 10). Os resultados também demonstram o efeito das medidas de liberalização sobre o mercado explícito de tecnologia. As modalidades associadas ao licenciamento de uso e exploração de marcas, patentes e franquias passaram a apresentar valores positivos, embora ainda limitados quando comparados com os de outras categorias. Predominaram nas remessas, coerentemente com as tendências de desenvolvimento do país, recursos enquadrados na categoria de assistência técnica.

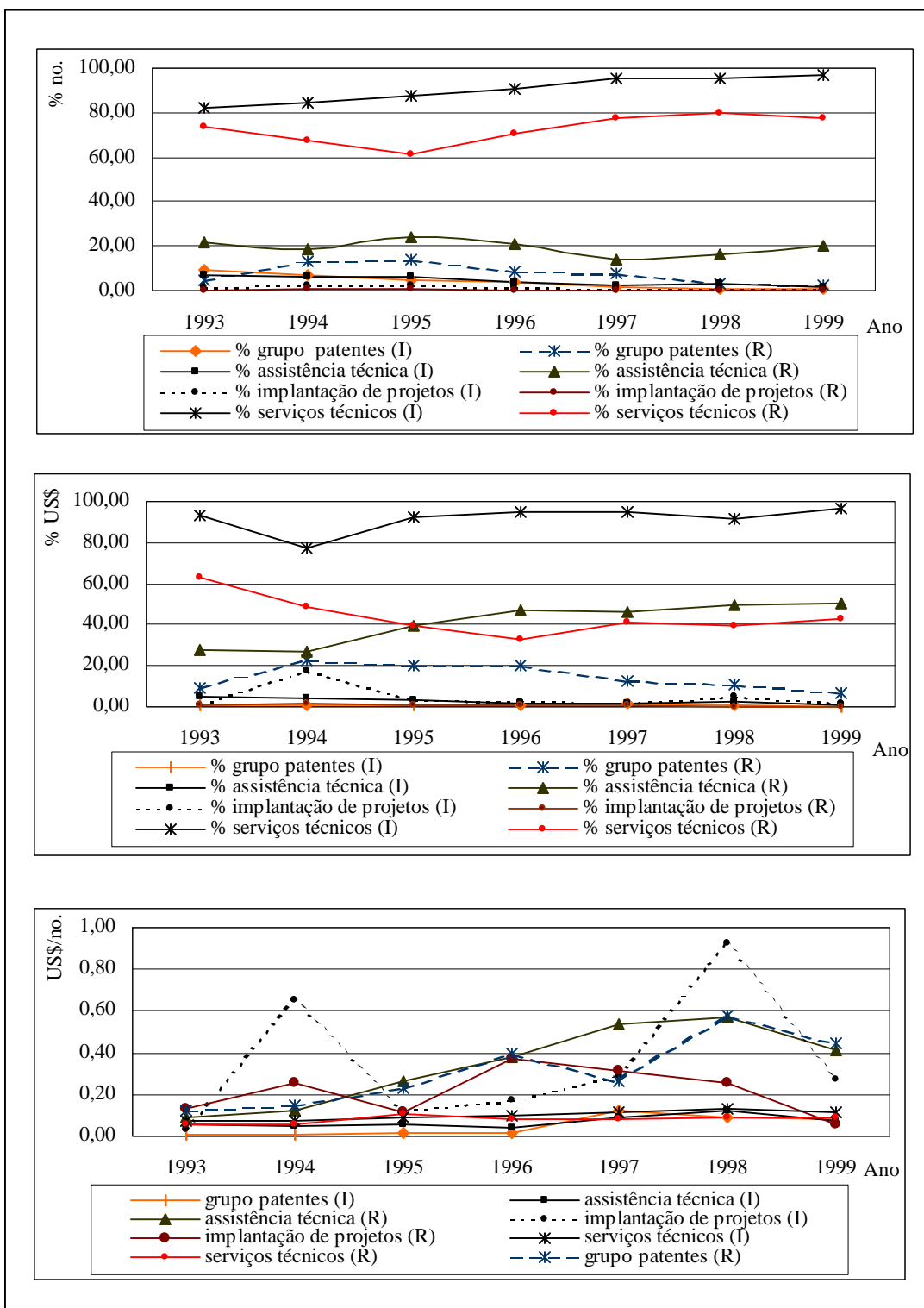
Quanto à evolução das modalidades de contratos de transferência de tecnologia, ao longo do período (Figura 18), em número, os serviços técnicos (10 a 13 do Quadro 10) foram as mais participativas, tanto nas remessas quanto nos ingressos, sendo superiores nos últimos. Em termos de valor, no entanto, apesar dos ingressos em serviços técnicos apresentarem as maiores participações de todo o período, as remessas foram mais participativas até 1995, mesmo sob decréscimo, sendo superadas, posteriormente, pelas modalidades de assistência técnica (4, 5 e 6 do Quadro 10). Para as demais, em geral, foram observados, pós 1994, decréscimos nas participações, em remessas e ingressos, tanto em número quanto em valor. Cabe ressaltar, no entanto, que apesar das remessas em patentes (1, 2 e 3 do Quadro 10) e implantação de projetos (7, 8 e 9 do Quadro 10) estarem, em número e valor, entre as modalidades menos participativas, foram as que apresentaram maior valor agregado (US\$/n.º) ao longo do período, juntamente com as remessas em assistência técnica e os ingressos em implantação de projetos (Figura 18).

A partir dos gráficos da Figura 19, pode-se dizer que ao longo da década de 80 ocorreram, em geral, poucas variações em termos de ingressos e remessas totais.

Quadro 10 - Participação (%) da modalidade, número (n.º) e valor monetário (US\$ milhões), em seus respectivos totais, valor agregado (US\$ milhões/n.º) e relação R/I referentes aos ingressos e remessas de contratos de transferência de tecnologia, de 1993 a 1999

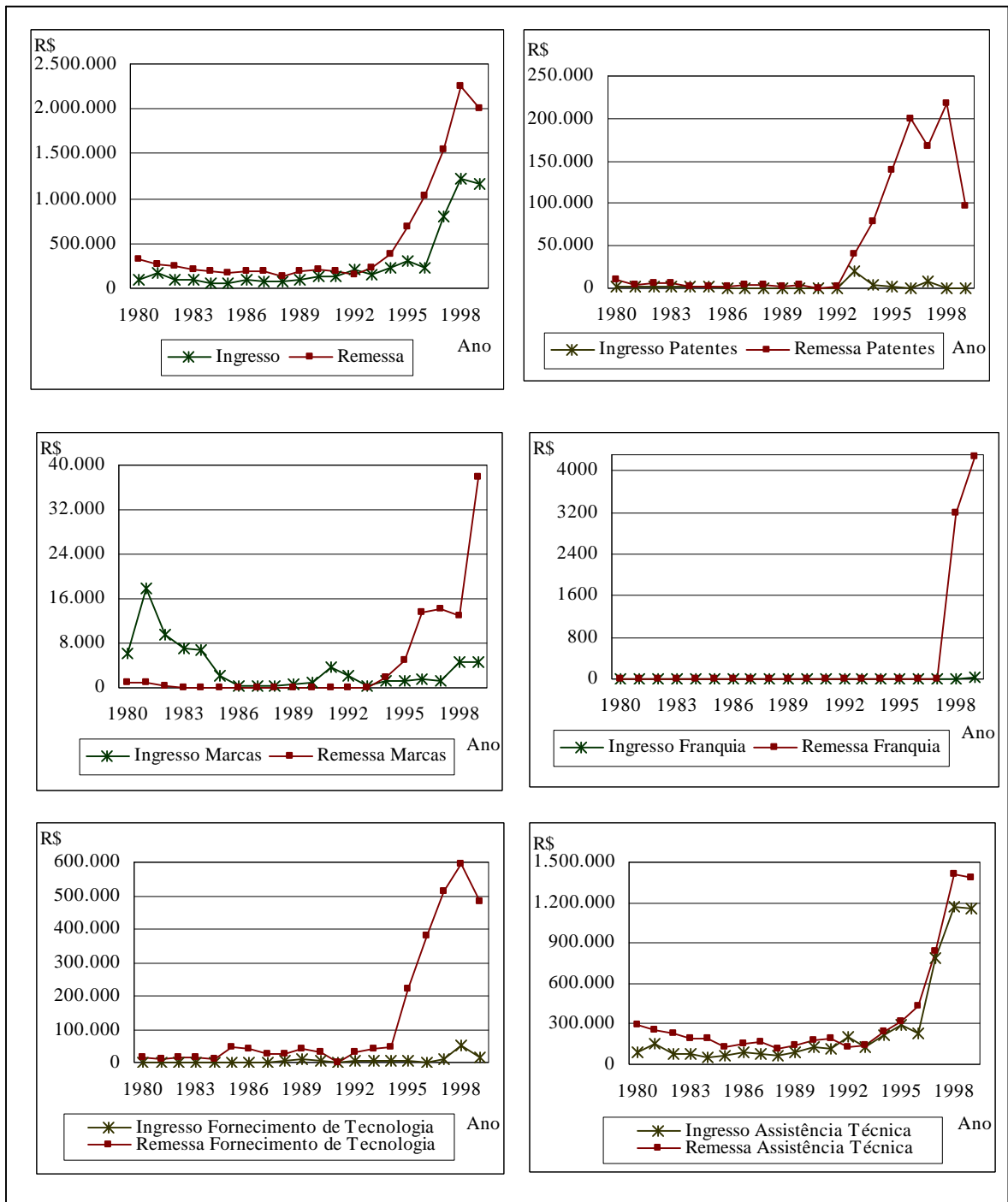
Modalidade	% no total geral 93-99				Balanço 93-99 (US\$ milhões)	Valor agregado 93-99		
	Ingresso (I)		Remessa (R)			Ingresso (US\$/n.º)	Remessa (US\$/n.º)	R/I
	n.º	US\$	n.º	US\$				
1. Licença de exploração e cessão de patentes	1,72	0,33	4,69	11,60	-808,7	0,02	0,39	19,5
2. Licença e cessão de uso de marcas	0,82	0,38	1,36	0,81	-43,4	0,05	0,09	1,8
3. Franquias	0,01	0,00	0,27	0,10	-6,9	0,00	0,06	-
4. Fornecimento de tecnologia	1,31	1,40	11,88	31,73	-2.193,5	0,12	0,42	3,5
5. Serviços de assistência técnica	2,02	0,86	6,04	14,02	-960,3	0,05	0,37	7,4
6. Fornecimento de serviços e despesas complementares	0,16	0,04	0,56	0,59	-40,6	0,02	0,17	8,5
7. Implantação/Instalação de projeto de engenharia	0,70	2,43	0,22	0,40	61,1	0,39	0,29	0,74
8. Implantação/Instalação de projeto industrial	0,24	1,08	0,05	0,02	38,3	0,49	0,05	0,10
9. Implantação/Instalação de projeto técnico e econômico	0,16	0,16	0,04	0,02	4,5	0,11	0,09	0,82
10. Serviços técnicos - projeto, desenho e modelo de engenharia	1,84	2,57	0,43	0,62	50,5	0,15	0,23	1,53
11. Serviços técnicos - projeto, desenho e modelo industrial	1,60	0,73	0,40	0,13	17,8	0,05	0,05	1,00
12. Serviços técn. especializ. - montagem de equipamentos	3,31	3,38	2,92	1,48	19,4	0,11	0,08	0,73
13. Outros serviços técnicos profissionais	86,10	86,67	71,17	38,51	454,05	0,11	0,09	0,82

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do BACEN/DEPEC (2002) e do MCT (2002).



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do BACEN/DEPEC (2002).

Figura 18 - Participações (%) de grupos de modalidades, em número (n.º) e valor (US\$), no total de ingressos (I) e remessas (R) de contratos de transferência de tecnologia e valor adicionado (US\$/n.º) por grupo, no período de 1993 a 1999.

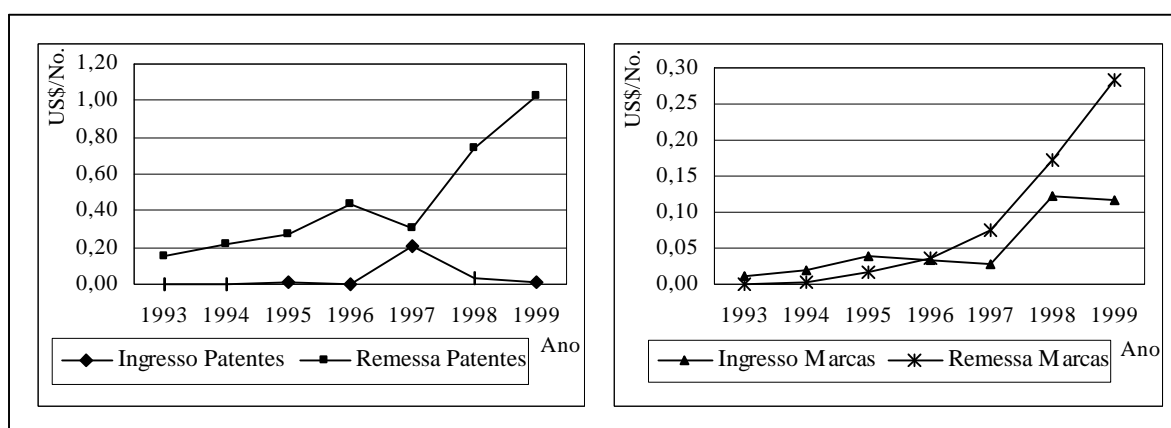


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Figura 19 - Ingresso e remessa de modalidades de contratos de transferência de tecnologia, nas décadas de 80 e 90.

Considerando os ingressos por modalidade, apenas as marcas sofreram um *boom* no início da década de 80, decaindo posteriormente a níveis que foram mantidos até o início dos anos 90. Na década de 90, apesar de todas as modalidades (Figura 19) sofrerem alterações em seus níveis de ingresso, apenas os contratos de assistência técnica seguiram, de 1992 a 1999, a tendência crescente dos ingressos totais. Quanto às remessas, as modalidades apresentaram semelhanças, nenhuma ou pequena variação na década de 80, e tendência crescente, em geral, a partir da segunda metade da década de 90.

Comparando-se as modalidades marcas e patentes, verifica-se que o ingresso proveniente das patentes, após a instituição da Lei de Propriedade Industrial de maio de 1996, apresentou tendência crescente, em valor adicionado, de 1996 a 1997, o qual, no entanto, retornou em 1998 e 1999 a níveis inferiores, observados em anos anteriores. Por outro lado, a tendência crescente das remessas que vinha ocorrendo desde 1993 foi interrompida em 1996, retornando o crescimento, mais intenso, a partir de 1997 (Figura 20). Verifica-se, portanto, que remessas e ingressos de patentes apresentaram, em valor adicionado, comportamentos opostos. Para marcas, a tendência crescente foi verificada a partir de 1997, sendo contínua para as remessas e mais tênue para os ingressos, de 1998 a 1999 (Figura 20).



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do BACEN/DEPEC (2002).

Figura 20 - Valor adicionado por ingressos e remessas de patentes e marcas, no período de 1993 a 1999.

Como colocado anteriormente, na análise do patenteamento, o fato do número total de patentes de não-residentes concedidas no Brasil, como um todo, ser superior ao de residentes pode ter implicações para o desenvolvimento tecnológico do país, ainda mais considerando que a maioria dessas é de patentes de invenção, mais dinâmicas tecnologicamente. Nas relações entre países desenvolvidos⁵⁰, com sistemas de inovação maduros, essas patentes de não-residentes podem ser utilizadas como uma arma competitiva numa disputa entre iguais. Mas, entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, que apresentam sistemas em estágios desiguais, o patenteamento por não-residentes (PD) envolve, em geral, apenas algumas inovações, adaptadas para os mercados nacionais (PED), ou é utilizado como forma de proteção na disputa por mercado com outras empresas de países desenvolvidos. Nesse caso, a patente não é explorada, apenas bloqueia o uso por outras empresas estrangeiras, o que prejudica o processo de difusão de tecnologia. Aumenta-se, portanto, a vulnerabilidade do país.

No Brasil, de 1993 a 1999, verificou-se que um maior número de patentes de invenção concedidas a não-residentes correspondeu a um menor número de licenças de exploração (correlação -0,80), ou seja, 64%⁵¹ da variação dos pontos em torno das duas médias grupais pôde ser explicada pelo relacionamento entre as duas variáveis. As correlações das licenças com os registros de desenho industrial (DI) foram mais fracas e praticamente não existiram com os modelos de utilidade (MU), o que era esperado, dada a baixa participação desses no total de patentes concedidas aos não-residentes no Brasil, 0,33%, em média, de 1995 a 2000 (Quadros 4 e 11). A partir desses resultados, pode-se dizer, que de 1993 a 1999, o aumento nos números de patentes de invenção concedidas aos não-residentes não foi acompanhado por um maior número de licenciamentos, o que sugere a possibilidade de não exploração de algumas patentes depositadas no Brasil por empresas estrangeiras. Em função disso ocorrer muito em países em desenvolvimento, em alguns deles, é exigido o

⁵⁰ Adota-se para países desenvolvidos, PD e para os em desenvolvimento, PED.

⁵¹ Coeficiente de determinação (R^2).

licenciamento da patente para empresas domésticas para que essa seja concedida ao não-residente, o que, de certa forma, estimula a exploração da patente no país hospedeiro.

Quadro 11 - Correlações entre os números de licenças de exploração de patentes (remessas) e de patentes concedidas no Brasil (PI, MU, DI de não-residentes, Nres, e totais), no período de 1993 a 1999

	PI NRes	PI Total	UM Nres	MU Total	DI Nres	DI Total	Total Nres	Total
Licenças	-0,80	-0,75	0,05	0,10	-0,53	-0,52	-0,73	-0,64

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Analisando as relações entre números de patentes concedidas a não-residentes no Brasil e de licenças de exploração de patentes, de 1993 a 1999, constatou-se a superioridade dos primeiros para as patentes de invenção, em todo o período, e para os registros de desenho industrial, nos anos 93, 95, 98 e 99 (Quadro 12), o que corrobora a questão colocada anteriormente, da possibilidade de não exploração de patentes de invenção de não-residentes⁵².

Verifica-se, portanto, que caso não haja estrutura física e institucional que possibilite o aproveitamento de oportunidades criadas, sob o novo paradigma tecnológico-organizacional, os ganhos decorrentes do poder de monopólio podem sobrepujar os da difusão de inovações. Com isso, aumenta-se a concentração de mercado, sem a dinamização tecnológica da indústria nacional. Além disso, um elevado diferencial tecnológico entre empresas pode desestimular o investimento em P&D, mais um fator restritivo ao dinamismo tecnológico do país.

⁵² Essa questão merece maiores estudos, uma vez que as fontes primárias de dados das variáveis relacionadas são diferentes (BACEN e INPI), o que, a princípio, pode estar viesando os resultados. Isso, no entanto, não invalida a questão, uma vez que a correlação entre as variáveis é alta (-0,80).

Quadro 12 - Evolução das relações entre os números de patentes concedidas a não-residentes no Brasil (Nres), e o número de licenças de exploração e cessão de patentes nas remessas (N^o), por tipo de patente (PI, MU, DI, Total), no período de 1993 a 1999

	PI Nres/N.º	MU Nres/N.º	DI Nres/N.º	Total Nres Nres/N.º
1993	20,28	0,20	2,67	23,14
1994	6,68	0,12	0,66	7,46
1995	4,96	0,06	1,10	6,13
1996	3,24	0,04	0,87	4,14
1997	2,78	0,02	0,94	3,74
1998	9,03	0,03	3,81	12,86
1999	31,17	0,10	20,46	51,73
Total	6,81	0,06	2,20	9,07

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do MCT (2002).

Ao analisar a questão tecnológica, deve-se, também, levar em consideração o tempo necessário para que os instrumentos legais relacionados com a propriedade industrial e as políticas macroeconômicas e internacionais possam surtir efeito. Como pôde ser visto, identificou-se no Brasil, a curto prazo, uma tendência de ganhos de participação em patentes com menor teor tecnológico, os desenhos industriais, e perdas em patentes de invenção e modelos de utilidade, mais dinâmicas tecnologicamente. Pode-se dizer, a princípio, que esse resultado seria o esperado, dado que os efeitos no número de patentes de invenção, mais exigentes em níveis de investimento e em tempo para serem desenvolvidas, só poderia ser observado a longo prazo. Cabe ressaltar, no entanto, que, dadas as diferenças tecnológicas e econômicas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, a reversão do quadro existente, atualmente, não é certa. Sob ausência de políticas institucionais, creditícias, de incentivo fiscal, que estimulem a empresa nacional não será possível, a longo

prazo, o crescimento do número de inovações com maior teor tecnológico e, conseqüentemente, o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

3.2. A questão tecnológica na indústria farmacêutica do Brasil

Dadas as transformações ocorridas nas últimas décadas do século XX, questiona-se até que ponto o novo paradigma tecnológico-organizacional, que privilegia organizações achatadas, mais ágeis e flexíveis, interferiu na dinâmica da indústria farmacêutica do Brasil, na década de 90. Analisa-se, portanto, as relações entre a atividade inovativa e o desempenho econômico de empresas do setor de medicamentos, por tamanho, considerando o ambiente institucional no qual estão inseridas.

Como para essa análise é necessário conhecer as origens desse processo, faz-se uma revisão da formação e evolução da indústria até o final dos anos 80 e, posteriormente, caracteriza-se a atividade inovativa (patenteamento), a estrutura de mercado (concentração), e o desempenho econômico das empresas do setor.

A partir dessas informações, agrega-se as empresas em grupos definidos pela RBV média do período analisado, caracterizando tamanhos diferenciados de empresas, e a partir desses questiona-se a afirmação de Schumpeter de que empresas maiores, associadas nesse estudo, em geral, às de capital estrangeiro, teriam uma maior atividade tecnológica e, conseqüentemente, um melhor desempenho econômico, sendo, portanto, promotoras do dinamismo econômico.

Verifica-se, também, a contribuição das empresas, nacionais e estrangeiras, para o país, a partir da análise das importações e exportações dessas.

3.2.1. A evolução da indústria farmacêutica até a década de 90

As transformações na indústria farmacêutica, em âmbito mundial, deram-se durante os anos em que transcorreu a Segunda Guerra Mundial. Nesse período, as descobertas das sínteses químicas de medicamentos e a produção de antibióticos em escala industrial atraíram capitais para o setor de medicamentos

dos principais países do mundo. No Brasil, ampliaram-se as plantas das empresas do setor e o volume da produção, e, posteriormente, ocorreu a desnacionalização da indústria farmacêutica, fatos que marcariam profundamente o caráter atual desta indústria.

Até meados dos anos 30, a maioria dos estabelecimentos produtores de medicamentos no Brasil era de pequenos laboratórios, farmácias ou boticas manipuladoras de substâncias naturais de origem animal e vegetal. A produção, no entanto, concentrava-se nos estabelecimentos maiores. Os laboratórios nacionais (Silva Araújo, Granado, Wernwck, Orlando Rangel, Biologia Clínica, Moura Brasil, Pelosi, Paulista de Biologia, Fontoura, Torres Selectus, Purissima, Isa, Labrapia, Endochimica, Fisiologia Aplicada, Organoterápica, Laborterapia), em geral, não desenvolviam sistematicamente pesquisa científica (Palmério, 1939, citado por GIOVANNI, 1980). Por outro lado, na Europa e nos EUA, empresas como Ciba, Roche, Sandoz, Merck Bayer, Lilly, Armour, Squibb, Warner, Abbott, Parke-Davis caracterizavam-se como unidades de investigação científica⁵³.

Dados os diferentes enfoques adotados por empresas estrangeiras e nacionais, na década de 30, começa, portanto, a se verificar a diferença qualitativa entre as indústrias farmacêuticas brasileira, norte-americana, e européia. Nessa época, os medicamentos consumidos no Brasil provinham de um grande número de pequenos e médios laboratórios nacionais, poucos estrangeiros e das importações realizadas pelas casas representantes, montadas com objetivos estritamente comerciais (GIOVANNI, 1980:55), ou seja, apesar do desenvolvimento da indústria farmacêutica nacional nesse período, essa ainda não tinha estrutura para produção em larga escala. Somente pós 1945, grande parte dos suprimentos passou a ser produzida em São Paulo e no Rio de Janeiro. Empresas estrangeiras, que antes só comercializavam, passaram a produzir no Brasil, em função das dificuldades da guerra.

⁵³ As sínteses químicas começaram a ser desenvolvidas na Alemanha, mas tiveram seu maior incremento nos EUA, quando, no período da Guerra de 1914, as patentes químicas alemãs foram apropriadas por empresas americanas (Palmério, 1939, citado por GIOVANNI, 1980).

Iniciou-se, portanto, uma nova fase a partir dos anos 50, em que as empresas nacionais deslocaram-se de setores mais sofisticados tecnologicamente, os quais passaram a ser dominados por empresas estrangeiras que entravam no país. Até 1950, o predomínio era de empresas estrangeiras européias, passando às americanas⁵⁴, pós 1950, o que deu um novo perfil à indústria farmacêutica do Brasil (Quadro 13). Restou, portanto, à indústria nacional, as fatias de mercado referentes aos produtos tradicionais e populares, de baixa lucratividade.

As estrangeiras, com o patenteamento de descobertas, exerciam monopólios extremamente lucrativos, questionáveis, no entanto, socialmente, quando a área em questão é a saúde. A partir de então, segundo GIOVANNI (1980:60), o crescimento dessas empresas entrou em um círculo vicioso - pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, monopólio, lucro extraordinário, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, etc.; movimento esse que resultou na oligopolização e concentração do mercado.

Verificou-se, portanto, na década de 50, o domínio da indústria farmacêutica pelo capital estrangeiro. Dezenove estabelecimentos de grande porte, apenas dois nacionais, eram responsáveis por 76,3% do abastecimento do mercado em 1957 (Quadro 14).

Nas décadas de 60 e 70, muitos laboratórios foram comprados por empresas estrangeiras, o que reafirmou o domínio externo na indústria farmacêutica brasileira (Quadro 15)⁵⁵.

⁵⁴ Esse deslocamento foi fruto da capacidade de alocação de recursos em pesquisa, que as companhias americanas vinham desenvolvendo.

⁵⁵ Foram ainda vendidos, antes de 1957, segundo a Ciquifan, os laboratórios brasileiros Espasil, Fontoura (vendido à Wyeth), Humanitas, I.Q.B., L.P.B. Labofarma, Purissimus, Silva Araújo, Steg., Xavier, e, segundo a Consultec, Crono-Seda (vendido à Johnson-Johnson), Vicente Amato (vendido à Usafarma), Orlando Rangel (vendido à Vick), Fissan (vendido à Berlimed) e Imidas (vendido à Boehringer) (Gazeta Mercantil, 1975, citado por VARELLA, 1996).

Quadro 13 - Entrada de firmas americanas e européias no Brasil (1975)

Período	EUA		Europa	
	Empresa	Fundação	Empresa	Fundação
Antes de 1945	Sidney Ross	1920	Bayer	1890
	Johnson-Johnson	1936	Rhodia	1919
	Abbot	1937	Beecham	1922
	Merck-Sharp-Dohme	1941	Merck	1923
	Bristol Myers	1943	Andromaco	1928
	Schering	1944	Roche	1931
			Roussel	1936*
			Glaxo	1936
			Ciba	1937
			Organon	1940
Entre 1945-55	Wyeth	1949*	Recordati	1947
	Squibb	1953	Sandoz	1947
	Upjohn	1954	Hoeschst	1949
			De Angeli	1950
			B. Brown	1954
			Carlo Erba	1950
			Berlimed	1954
			Wellcome	1955
Depois de 1955	Cyanamid (Lederle)	1955	Boehringer	1956
	Parke-Davis	1955	Byk	1969*
	Syntex	1957*		
	R. Merrell	1958*		
	Searle	1959		
	Ayerst	1960		
	Mead-Johnson	1961		
	Eli Lilly	1962		
	Pfizer	1965		
Smith Kline & French	1973*			
ICN	1972*			

Fonte: ABIFARMA - Diretório Brasileiro da Indústria Farmacêutica (1975), *apud* pesquisa da FINEP - Financiadora de Estudos e Projeto, citado por GIOVANNI (1980).

* Data de compra de laboratório local.

Quadro 14 - Concentração na indústria farmacêutica do Brasil, em 1957

Porte*	N.º de laboratórios	Origem do capital	% de vendas
Grande	8	3 americanos, 3 americano-brasileiros, 1 franco-brasileiro, 1 francês	45,2
Grande	11	2 nacionais, 9 estrangeiros	31,1
Grande	10	2 nacionais, 8 estrangeiros	13,4
Médio	10	3 nacionais, 7 estrangeiros	7,7
Pequeno	Demais	Maioria nacional	2,6

Fonte: Adaptado pela autora, com base em Bittencourt (1961), citado por GIOVANNI (1980).

* As categorias foram divididas por faturamento: maior que CR\$400 milhões, entre 200 e 400, entre 100 e 200, entre 50 e 100 e até 50 milhões, respectivamente.

Várias hipóteses são levantadas para explicar esse movimento, tais como as de Queiroz e Evans (1977), citados por GIOVANNI (1980): rápido crescimento de firmas mal estabelecidas no mercado americano, e de estrangeiras, que mesmo não operarem na área produtiva no Brasil, se interessavam por ela. Para GIOVANNI (1980), no entanto, esse movimento pode ter sido uma reação à suspensão, em 1971, da permissibilidade de patentes a medicamentos e alimentos produzidos no Brasil, ou seja, uma forma de proteger-se de um possível aumento da concorrência das empresas nacionais, dada a quebra de patentes.

Quadro 15 - Laboratórios nacionais vendidos a grupos estrangeiros no período 1957/1975

Ano	Firma (nacional)	Firma (após a venda)	Capital
1957	Laboterápica	Bristol S. A.	Americano
1957	Pravaz	Recordati Laboratórios	Europeu
1958	Moura Brasil	Merrel	Americano
1959	Sânitas	Lab. Léo do Brasil S/A	Europeu
1960	Endochimica	Mead Johnson	Americano
1961	Novotherápica	Bracco	Europeu
1962	Mirtonil	Immuno	Europeu
1963	Torres	Silva Araújo Roussel	Europeu
1965	Exactus	Midy Farmacêutica S/A	Europeu
1967	Sintético	Searle	Americano
1967	Cyrillo Mothé (Wadel)	A.H. Robins	Americano
1968	Lafi	U. S. Vitamin Corp. Revlon	Americano
1968	Laboran	Syntex	Americano
1969	Prociex	Byk	Europeu
1970	Haemo Derivados	Hoechst	Europeu
1970	Hormoquímico	Rorer	Americano
1971	Yatropan	Recofarma	Europeu
1971	Usafarma	ICN	Americano
1972	Kerato Lok	Allergan	Americano
1972	Quimiofarma	Boehringer do Brasil S/A	Europeu
1972	Maurício Villela	Beechan	Europeu
1972	Inst. Pinheiros	Syntex	Americano
1973	Enila Lutécia	Smith Kline French	Americano
1973	Labonobel	Ferret	Europeu
1973	Cissa	Alcon	Americano
1973	Delfos	Alcon	Americano
1974	Quimioterápico	Mundifarma Ltda	Americano
1974	Scil	C.S.C. Internacional	Americano
1974	Panquímica	Especialidades Latinas Medicamentos Universales S/A – Emusa	Europeu
1974	Pelosi	Ulrich Química do Brasil	Europeu
1974	Procampo	Schering	Americano
1975	Wemaco	Eaton	Americano

Fonte: Gazeta Mercantil (1975), citado por VARELLA (1996).

Em 1975, o quadro que se formou foi: um total de 460 empresas, onde 391 eram nacionais com uma participação de 15,7% do mercado e 69, estrangeiras, com 84,3% do mercado (KUCINSKY e LEDOGAR, 1977). De 1962 a 1975, as empresas americanas que ocupavam 36% do mercado em volume de vendas passaram a 42%, as européias de 38% a 46% e as nacionais, de 26% a 12% (FRENKEL et al., 1978). Em 1976, portanto, em termos de volumes de vendas, as 20 maiores empresas da indústria, em sua maioria estrangeiras, eram responsáveis por 47% do abastecimento do mercado (Quadro 16), concentração essa menor do que a verificada em 1957 (Quadro 14).

Quadro 16 - Participação (%) das 20 maiores empresas nas vendas de 1976

Laboratório	%	Laboratório	%
Roche (suíça)	3,70	Le-Petit (francesa)	2,23
Bristol (americana)	2,94	Sarsa	2,16
Hoechst (alemã)	2,93	Ciba-Geigy (suíça)	2,11
Schering (americana)	2,91	Eli-Lilly (americana)	2,02
Sydney-Ross	2,84	Squibb (americana)	1,99
Bayer (alemã)	2,50	Rhodia (francesa)	1,95
Fontoura-Wyeth	2,43	Pfizer (americana)	1,93
Johnson & Johnson (americana)	2,36	Sandoz-Wander (suíça)	1,93
Merck (americana)	2,27	Berlimed	1,79
Merrel – M. Brasil	2,23	Merck-Sharp & Dohme	1,78

Fonte: Diário do Congresso Nacional (1977), citado por GIOVANNI (1980).

Cabe ressaltar, no entanto, que a análise da estrutura da indústria farmacêutica apresenta particularidades. A necessidade de produtos específicos para determinadas doenças e o grau de substituição praticamente inexistente entre os mesmos evidenciam a existência de muitos mercados, o que leva às empresas concorrerem em classes terapêuticas. Em 1975, verificou-se que as empresas com maior número de classes terapêuticas entre as classes das quatro

maiores empresas, ou seja, as que apresentaram maiores índices (Quadro 17), eram estrangeiras, apresentaram, também, maiores participações de mercado. Por outro lado, observou-se que a exploração de uma maior quantidade de classes terapêuticas não significou, necessariamente, uma maior participação de mercado (Quadro 17).

Quadro 17 - Controle de mercado pelas principais firmas nacionais e estrangeiras, em 1975

Empresas	Parcela de mercado - 1975 ¹	N.º de classes terapêuticas ²	N.º de classes entre as quatro maiores ³	Índice (3)/(2)
Nacionais				
Aché	1,93	16	0	0,00
Medicam. Fontoura	1,08	20	5	0,25
Clímax	0,08	17	4	0,23
Farmasa	0,75	18	2	0,11
Cintofarma	0,75	17	6	0,35
Laboratil	0,74	14	4	0,28
Biossintética	0,60	18	1	0,05
Majer Mayer	0,57	24	1	0,04
Cia Ind. Farmac.	0,48	-	-	-
Estrangeiras				
Roche	3,77	25	19	0,76
Ciba Geigy	3,77	38	22	0,57
Le-Petit	3,56	27	11	0,40
Schering	3,05	24	13	0,54
Sidney-Ross	3,01	23	13	0,56
Johson-Johnson	2,97	29	19	0,65
Bristol	2,92	15	8	0,53
Fontoura-Wyeth	2,57	9	7	0,77
Bayer	2,53	20	7	0,35
Hoeschst	2,40	21	12	0,57
Merck	2,38	23	14	0,60
Eli-Lilly	2,27	19	7	0,36
Squibb	2,24	22	12	0,54
Richardson-Merrel-Moura Brasil	2,19	23	9	0,39
Sarsa	2,05	32	18	0,56

Fonte: FINEP (1978), citado por CORDEIRO (1985).

Além das classes terapêuticas, o mercado também se divide entre produtos populares (OTC, *over-the-counter*), vendidos sem prescrição médica e escorados por fortes estruturas de *marketing* direcionadas ao consumidor, e produtos éticos, que devem ser vendidos, em sua maioria, com receita médica e cuja propaganda é feita à classe médica (JARDIM, 1993:26-27). Quanto aos produtos populares, observa-se que fatores como legislações menos restritivas à propaganda, sistemas de saúde desorganizados, preços elevados de medicamentos éticos, pequena participação do setor público na questão dos medicamentos, sustentam e elevam a participação desses no mercado farmacêutico de países em desenvolvimento.

Os produtos éticos, por sua vez, compreendem, em geral, os com patentes vigentes, produzidos por uma única empresa e vendidos sob uma marca, e produtos cujas patentes estão vencidas e, portanto, são vendidos por inúmeros laboratórios sob nome de marca ou pela designação genérica. Esses medicamentos concorrem dentro da mesma classe terapêutica. Conseqüentemente, em países como o Brasil, onde o mercado por classe terapêutica é fortemente concentrado e a competição é pequena (Quadro 18), os produtos “velhos” continuam a ser rentáveis, não se justificando, portanto, o investimento para lançamento de novos, o que acaba por comprometer não só o desenvolvimento tecnológico, mas o bem estar social.

A participação de mercado por classes terapêuticas é, portanto, determinística de um setor oligopólico diferenciado (elevada concentração, produtos diferenciados e barreiras de diferenciação reforçando barreiras técnicas). Em 1973, 43% dos estabelecimentos empregavam menos de 20 pessoas e detinham 4,05% do valor da produção, enquanto 11,4%, 54, empregavam mais de 250 pessoas e detinham 58,3% do valor da produção (FRENKEL et al., 1978).

Quadro 18 - Concentração de mercado por classe terapêutica no Brasil, em 1975

Classe	Líder (%)	CR ₄ (%)	N.º de firmas
Estomatológicos	27,7	65,6	26
Antiácidos e antisséticos	25,4	69,4	61
Antiulcerosos	30,4	75,9	21
Antiespasmódicos e anticolinérgicos	14,0	34,7	164
Antieméticos e antivertiginosos	34,5	72,1	20
Colagogos	25,0	59,7	89
Hepatoprotetores	10,3	36,0	100
Laxantes	15,5	45,8	64
Antidiarréicos e antissépticos intestinais	23,1	47,2	91
Absorventes intestinais	38,3	82,1	22
Anoréxicos	20,5	58,1	35
Digestivos	16,6	47,7	51
Antidiabéticos (insulinas)	99,98	100,0	2
Antidiabéticos (orais)	42,7	80,0	16
Vitaminas	19,6	42,5	342
Vitaminas B12	40,2	87,6	29
Vitamina C e associados	42,8	89,3	27
Tônicos e reconstituintes	16,6	43,5	139
Anabolizantes	15,7	38,8	13
Orexígenos	26,5	59,3	43
Anticoagulantes	43,7	99,4	6
Antihemorrágicos	28,8	73,5	15
Antianêmicos	23,6	50,3	166
Sangue e derivados	96,7	100,0	2
Cardiotônicos	41,4	81,9	13
Vasodilatadores	13,1	44,8	57
Hipotensores	37,1	77,4	49
Diuréticos	37,3	66,9	34
Corticoesteróides (tópico)	12,5	39,0	44
Anovulatórios	33,9	85,6	17
Urológicos	14,4	42,4	55
Corticosteróides sistêmicos	37,2	69,6	37
Antibióticos largo espectro	11,9	35,4	103
Penicilinas	43,4	70,3	28
Analgésicos	29,1	58,7	93
Psicotélicos	22,4	56,1	58
Antigripais	33,0	65,5	44

Fonte: FRENKEL et al. (1978).

* CR₄: parcela de mercado referente as quatro maiores empresas.

Cabe ressaltar, no entanto, que apesar da concentração, o fato de cada estabelecimento, dos 54, deter, em média, 1,1% do valor da produção explica a importância para o setor das atividades ligadas à promoção e vendas. Em 1975, 26% do pessoal empregado na indústria farmacêutica concentrava-se na área de vendas e 45,2% estavam ligados à produção, enquanto na indústria de transformação, na produção estavam, em média, 82,3% do pessoal (CORDEIRO, 1985). A participação percentual (%) do custo da produção vendida (matéria-prima e outros) no total de custos era de 27,04 (11,74 e 15,33) para as empresas nacionais, e de 34,37 (22,06 e 12,37) para as estrangeiras, enquanto a das despesas com distribuição e vendas era de 34,89 para as nacionais, e de 27,17 para as estrangeiras (FRENKEL, 1978). A redução de custos com distribuição e vendas era, portanto, um fator competitivo para empresas do setor de medicamentos, principalmente as nacionais, onde esses eram superiores aos da produção vendida.

Possivelmente, em função disso, GEREZ (1993) afirma que, na indústria farmacêutica, a estratégia de comercialização por marca é mais importante, em termos de ganho de mercado, do que as patentes. Enquanto vigora a patente, a empresa pode praticar preços que além de cobrir os gastos com P&D, possibilitam o incremento do investimento na difusão das marcas, cujo poder de monopólio ultrapassa, em geral, o prazo de vigência das patentes. Isso, no entanto, não seria benéfico do ponto de vista do desenvolvimento tecnológico e do bem-estar nacional.

Segundo GIOVANNI (1980), a estrutura concentrada da indústria farmacêutica, que foi se consolidando ao longo dos anos, talvez possa ser explicada pela ausência de políticas de crédito que estimulassem as empresas nacionais, num momento em que a produção mundial passava por intensas transformações tecnológicas, e, também, por políticas que facilitavam a entrada de empresas estrangeiras no Brasil. Dentre essas, as instruções 70, 1953, e 113, 1955, da Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC), que vigoraram até 1961 (GIOVANNI, 1980). A instrução 70, aprimorada posteriormente nas instruções 80 e 87, consistia em um regime de taxas múltiplas de câmbio que

favorecia a importação de bens de capital e intermediários (matéria-prima) e desestimulava a importação de produtos acabados. Se por um lado essa política estimulou a produção no Brasil pelas empresas farmacêuticas estrangeiras de medicamentos antes importados, não protegeu e, ou incentivou a indústria nacional. A instrução 113 corroborou esse processo de desnacionalização da indústria farmacêutica, uma vez que facilitava a acumulação de capital estrangeiro no Brasil - a CACEX (Câmara de Comércio Exterior) emitia licenças de importação sem cobertura cambial para investimentos em equipamentos a serem instalados no país, não sendo facultado o pagamento ao exterior em divisas correspondentes ao valor da importação (equipamentos incorporados ao ativo sem contrapartida no passível exigível da empresa importadora) (FRENKEL et al., 1978).

Algumas tentativas de intervenção nesse quadro foram feitas, tais como a criação do GEIFAR⁵⁶ (Grupo Executivo da Indústria Farmacêutica), em 1963, da CEME (Central de Medicamentos) e do Pano Diretor de Medicamentos, em 1971 (GIOVANNI, 1980). A GEIFAR surgiu em função de escândalos referentes aos preços de importação de insumos farmacêuticos em 1960, para supervisionar a importação de matérias-primas, controlar o preço dos produtos acabados e fortalecer a indústria farmacêutica nacional. No entanto, em 1964, por pressões da ABIF⁵⁷ (Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica), o decreto que estabelecia a uniformização de preços e a prestação de contas e de cálculos de custos para o governo, foi revogado. A CEME, em específico, ao tornar o governo um grande comprador, propiciou a obtenção de economias de escala, e favoreceu, também, a indústria nacional, a partir da viabilização de créditos para projetos de produção e desenvolvimento de tecnologia.

Por outro lado, do ponto de vista da demanda, a expansão da assistência médica com a política previdenciária (caixas de aposentadorias e pensões, em 1923, passando em 1933 a IAPs, em nível de empresas, e em 1966, à unificação

⁵⁶ Atualmente, GRUPEMEF.

⁵⁷ Atualmente, FEBRABARMA - Federação Brasileira da Indústria Farmacêutica.

dos institutos no INPS) se revelou, apesar da precariedade da máquina do Estado, variável mais importante na constituição do mercado consumidor de remédios no Brasil, pós 1955 (GIOVANNI, 1980). No entanto, essa não poderia ter se limitado à elevação do número de consumidores pela ampliação da assistência individual. A expansão que pôde contar com o apoio de novas tecnologias e produção em larga escala (bases industriais), esbarrou em problemas de concentração setorial (indústria versus agricultura), regional (região Centro-Sul) e social (combinação de movimentos migratórios gerando concentração populacional, com tecnologias poupadoras de mão-de-obra, não havendo, portanto, absorção proporcional de trabalho), de modo a excluir grandes contingentes populacionais do acesso à assistência médica e aos medicamentos (CORDEIRO, 1985).

Ocorria, também, nesse período, omissão no controle da comercialização de medicamentos, dos pontos de vista médico-sanitário, de preços, e das instituições utilizadas, especialmente após a criação da CEME, como instrumentos de expansão de consumo. Somente para os medicamentos éticos era proibida a propaganda por meios de divulgação que não os dirigidos exclusivamente à categoria médica (revistas especializadas, mala direta para médicos, separatas, etc.). As discussões sobre políticas de preços estavam inseridas em questões mais amplas, tais como a defesa da estatização da indústria farmacêutica e do monopólio estatal da importação e comercialização de insumos (98% dos medicamentos eram industrializados no Brasil a partir de manipulações simples, sendo importados 50% dos princípios ativos, e 90% das drogas lançadas eram decorrentes de pesquisas realizadas pelas matrizes no exterior) (CORDEIRO, 1985). No entanto, quando o controle de preços foi adotado, no governo João Goulart, visava mais a criação de oportunidades de consumo para camadas mais pobres do que restringir a ampliação desenfreada do mercado. Em geral, de 1942 a 1976, não existiram no Brasil grandes obstáculos à introdução⁵⁸

⁵⁸ Para registrar um novo medicamento a empresa teria que fornecer uma bibliografia científica relativa às características desse ao SNFMM (Serviço Nacional de Fiscalização de Medicina e Farmácia), não sendo realizadas quaisquer provas de laboratório que questionassem a qualidade, os efeitos colaterais dos medicamentos. Posteriormente, ocorria a checagem da qualidade por amostras aleatórias (GIOVANNI, 1980).

de novos medicamentos. Somente em 1977, dadas as irregularidades do setor, instaurou-se uma CPI do Consumidor, que questionava a utilização de nomes fantasias⁵⁹, a eficácia do controle de qualidade, as exigências para registro de produtos e as normas de propaganda e comercialização (GIOVANNI, 1980). Com exceção da proibição da utilização do nome fantasia, as modificações propostas foram aceitas pela indústria farmacêutica. No entanto, a realização dessas estava diretamente atrelada à eficiência do aparelho estatal utilizado para fiscalização.

Apesar do quadro formado, no período de 1950 a 1975, a produção farmacêutica no Brasil experimentou um crescimento maior do que quase todos os outros ramos da indústria de transformação. Particularmente, entre 59 e 70, essa cresceu 145%, enquanto a indústria de transformação cresceu 139% (TAVARES, 1972). A lucratividade também foi uma das mais elevadas, sendo superada apenas pelos ramos de perfumaria e fumo (BRAGA, 1978). Como as exportações no setor farmacêutico eram “pouco significativas”, pressupõe-se que esse crescimento e lucratividade estariam diretamente relacionados com a expansão do mercado interno.

Os anos 80 foram caracterizados, em geral, pelo desenvolvimento de variantes de melhor eficácia e tolerância de medicamentos descobertos na década de 70, o que pode ser verificado no Quadro 19 pela redução do número de novos produtos lançados, com exceção do Japão e de outros países. Segundo a indústria farmacêutica, as justificativas para a diminuição do ritmo inovador estariam no rigor dos padrões de segurança e eficácia impostos por padrões mundiais, e na exaustão de conhecimentos médico-científicos, possivelmente transpostos somente com os avanços da biotecnologia (GEREZ, 1993).

⁵⁹ Nomes fantasias são denominações que não tem a ver com características químicas e farmacológicas do medicamento, sendo dados em função de uma identificação técnica do produto (JARDIM, 1993).

Quadro 19 - Número de novos produtos lançados por países entre 1961-1990

	1961-70	1971-80	1981-90	Total
Estados Unidos	201	152	117	470
Europa Ocidental	509	375	243	1127
Japão	80	75	126	281
Europa Oriental	49	58	10	117
Outros países	5	5	10	20
Total	844	665	506	2015

Fonte: *Scrip World Pharmaceutical News* (vários números), citado por GEREZ (1993).

Desde o final dos anos 60 evidenciava-se o poder de monopólio da indústria farmacêutica, que se intensificou ao longo dos anos. Comparando-se as participações nas classes terapêuticas antiácido/antissético, antiulcerosas, vitamina C pura e associada, penicilina, analgésico, de 1975 e do final dos anos 80 (Quadros 18 e 20), verifica-se que tanto a participação da empresa líder quanto o índice de concentração das quatro maiores empresas (CR₄) aumentaram.

Como já citado anteriormente, várias políticas tentaram fazer frente a essa estrutura de mercado. No entanto, era necessária uma política industrial maior, de acesso a crédito e aumento do poder de compra do Estado para que a produção nacional fosse estimulada. Outras políticas, como controle de preços, abordavam apenas um aspecto do monopólio, não sendo suficiente para quebrá-lo. Analisa-se, portanto, no próximo item, como essa questão evoluiu na década de 90.

Quadro 20 - Concentração de algumas classes terapêuticas no Brasil em 1990

Classe	Líder (%)	CR ₄ (%)
Antiácidos/antisséticos	35,8	84,5
Vitamina B1 pura e associada	52,2	97,8
Antiulcerosos	27,1	80,4
Polivitamínicos com minerais	21,5	69,1
Vitamina C pura e associada	53,2	96,6
Terapia coronariana	79,2	100,0
Vasoterapia cerebral e periférica	19,2	57,4
Penicilinas de amplo espectro	22,6	69,6
Macrolídeos e similares	49,0	84,9
Anti-reumáticos sem esteróides	43,8	63,8
Analgésicos não narcóticos e antipiréticos	20,9	58,1
Tranqüilizantes	48,7	81,8
Expectorantes com anti-infecciosos	14,6	41,4
Antitussígenos puros	48,4	86,7

Fonte: IMS/PMB (1990), citado por JARDIM (1993).

3.2.2. A indústria farmacêutica na década de 90

Em 1996, a indústria farmacêutica no Brasil era formada por cerca de 500 empresas. Das 400 de capital nacional, 300 eram de pequeno porte (VARELLA, 1996).

Nesse estudo em específico, analisa-se 129 empresas, 87 nacionais e 42 estrangeiras, no período de 1995 a 2001. Toma-se como base os dados do balanço anual da Gazeta Mercantil⁶⁰, que divide a indústria farmacêutica em setores de medicamentos, medicamentos veterinários e equipamentos cirúrgicos.

⁶⁰ A base de dados da Gazeta Mercantil, para a indústria farmacêutica, apresenta problemas em termos de padrão de notação (vírgulas, milhares) que afetam o *ranking* das empresas. Recomenda-se, portanto, a adoção do balanço completo fornecido por empresa e por ano, e não dos valores do *ranking* por item e por ano ou dos balanços resumidos. Em alguns casos, todos os dados ou apenas alguns não estão em milhares em apenas um ano ou um item, o que só pôde ser convertido de posse dos demais dados, mesmo que não utilizáveis.

O setor de medicamentos, objeto a ser analisado, é formado por 221 empresas, das quais 87 não apresentam dados, por terem passado por processos de fusão, encerramento de atividade ou não publicação desses, e cinco disponibilizam poucas informações. Cabe ressaltar, também que para algumas empresas faltam dados em certos itens (receita, lucro, ativo, passivo, ...) ou em determinados anos. Em função dessas limitações, optou-se pela análise tabular de 129 empresas. Verifica-se, no entanto, que entre essas estão as melhores e maiores do período, apontadas pela Revista Exame.

3.2.2.1. A atividade inovativa (patenteamento) na indústria farmacêutica

O primeiro acordo de propriedade intelectual, em âmbito mundial, que abrangeu a indústria farmacêutica foi a Convenção de Paris, em 1883. Apesar de o Brasil ter sido um dos primeiros países a permitir o patenteamento de produtos e o de processos⁶¹ farmacêuticos, passou a não reconhecê-los em 1945 e 1969, respectivamente. Em 1971, aprovou-se o Código de Propriedade Industrial, que suspendia, oficialmente, a permissibilidade das patentes nas indústrias farmacêutica, alimentícia e química (MELLO, 1995). Objetivava-se fortalecer a indústria do país e incentivar a pesquisa, o que não ocorreu, pois o governo não investiu no desenvolvimento dessa. Na década de 80, com a aceleração dos processos de inovação e globalização, o país começou a sofrer pressões da indústria farmacêutica norte-americana, o que levou à sobretaxação das exportações brasileiras dos setores de papel e celulose, químico e eletrônico, em 1988 (Lampreia, citado por VARELLA, 1996). Essas pressões não ocorreram por acaso. Outros países também suspenderam a permissibilidade do patenteamento, mas o Brasil, particularmente, ocupava o oitavo lugar no mercado farmacêutico mundial (CORDEIRO, 1985), o que tinha implicações para o acirramento competitivo, que vinha se intensificando no setor.

⁶¹ A patente de produtos é muito mais abrangente que a de processos, uma vez que pode-se chegar ao mesmo produto por diversos processos.

Dada a dependência externa do país, tentativas foram feitas pelo governo para votar uma nova lei que permitisse o patenteamento, mas, mesmo assim, o Brasil foi mantido na lista de observação prioritária do governo americano, sendo retirado em 1994, após investigações. Porém, em 1995, novas petições levaram à reinserção, e ameaças de sanções (sobretaxa do papel, celulose, suco de laranja, aço e retirada do país do Sistema Geral de Preferências – SGP⁶²) foram feitas. Somente em 1996 o governo venceu as resistências políticas e a nova lei de propriedade industrial (Lei n.º 9.279) foi sancionada. O receio era de que com o patenteamento ocorresse uma rápida ascensão dos preços e a dominação do mercado por um pequeno número de multinacionais, dada a desnacionalização da indústria na década de 70 (VARELLA, 1996).

Considerando o ambiente definido por essas mudanças institucionais, caracterizou-se a atividade inovativa (patenteamento) no setor de medicamentos, dos anos 90 até os dias atuais. Na definição do número de patentes depositadas no Brasil por empresa, considerou-se como depositante não somente a empresa em si, dados os processos de fusão e *joint ventures* que ocorreram e os grupos dos quais fazem parte (Apêndice A).

Observou-se, tal como para a indústria em geral, o predomínio das patentes de invenção (PI) entre os depósitos concedidos no Brasil de 1992 a 2003 (Quadro 21).

⁶² O Sistema Geral de Preferências (SGP) prevê a isenção de tarifas para alguns produtos exportados de países em desenvolvimento.

Quadro 21 - Patentes concedidas a empresas da indústria farmacêutica, nacionais e estrangeiras (residentes e não-residentes), de 1992 até 18 de fevereiro de 2003

Empresa	Controle	Total	PI	DI	MU	MI
Abbot Laboratórios do Brasil Ltda.	Americano	150	145	5	0	0
Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A	Nacional	15	15	0	0	0
Agripec Química Farmacêutica S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Alcon Laboratórios do Brasil Ltda.	Americano	91	91	0	0	0
Alfar Matérias Primas Farmacêuticas S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Allergan Lok Produtos Farmacêuticos Ltda.	Americano	52	47	3	0	2
Amicil S/A Indústria Comércio e Importação	Nacional	0	0	0	0	0
Astrazêneca do Brasil	Americana	280	269	11	0	0
Auad Química Ltda.	Nacional	0	0	0	0	0
Aventis Pharma Ltda.	Alemão	264	263	1	0	0
Biobrás S/A	Nacional	1	1	0	0	0
Biogalênica Química Farmacêutica Ltda.	Suíça	0	0	0	0	0
Biolab Mérieux S/A	Francês	0	0	0	0	0
Biolab Sanus Farmacêutica Ltda.	Nacional	0	0	0	0	0
Biotest S/A Indústria e Comércio	Nacional	2	2	0	0	0
Boehringer Ingelheim Brasil Q F Ltda.	Alemão	174	170	3	1	0
Brasmédica S/A Indústrias Farmacêutica	Nacional	0	0	0	0	0
Bristol-Myers Squibb Brasil S/A	Americano	118	118	0	0	0
Carlo Erba S/A	Europeu	0	0	0	0	0
Casa Gramado Labs Farms Drogas S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Centeon Farmacêutica Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Cia Brasileira Antibióticos – Cibran	Nacional	0	0	0	0	0
Cipak S/A Indústria Química Farmacêutica	Nacional	0	0	0	0	0
Cirumédica S/A	Nacional	1	0	0	1	0
Coprofar S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Cristalia Produtos Químicos Farms Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Cyanamid Química do Brasil Ltda	Americano	523	518	0	1	4
Darrow Laboratórios S/A	Americano	0	0	0	0	0
Diniz & Brandão S/A Indústria e Comércio	Nacional	0	0	0	0	0
Ecadil Ind Química S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Eli Lilly do Brasil Ltda Divisão Elanco	Americano	467	465	2	0	0
Elmu Panquímica Farmacêutica S/A	Nacional	1	1	0	0	0
Emp Bras Biotecnologia S/A – Embrabio	Nacional	0	0	0	0	0
EMS Indústria Farmacêutica Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Essex Química Indústria e Comércio S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Farmagrícola S/A Importação Exportação	Nacional	0	0	0	0	0
Farmalab Indústrias Químicas Farms Ltda	Nacional	1	0	0	1	0
Farmoquímica S/A	Nacional	1	0	0	1	0
Fatec S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Fitol S/A Indústria e Comércio	Nacional	0	0	0	0	0
Fort Dodge Saúde Animal Ltda	Americano	5	5	0	0	0
Fresenius Kabi Brasil Ltda	Alemão	45	42	0	3	0
Galderma do Brasil Ltda	Francês	50	50	0	0	0
Geratec S/A Biotecnologia Aplicada	Nacional	1	1	0	0	0
Geyer Medicamentos S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Glaxo Wellcome S/A	Inglês	40	40	0	0	0
HB Farma Laboratórios Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Hebron S/A Inds Químs Farms	Nacional	6	6	0	0	0

Continua...

Quadro 21, Cont.

Empresa	Controle	Total	PI	DI	MU	MI
Herbarium Laboratório Botânico Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Hoeschst Roussel Veterinária S/A	Alemã	10	8	0	2	0
ICN Farmacêutica Ltda	Americano	14	14	0	0	0
Igefarma Laboratórios S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Importadora Bagé S/A – Ibasa	Nacional	0	0	0	0	0
Ind Biológica Farm Amazônia S/A – Ibifam	Nacional	1	0	0	1	0
Ind Com Medicamentos Labogen S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Ind Quím Farm Schering Plough S/A	Nacional	18	17	1	0	0
Ind Soros Prods Farm PI S/A – Insopisa	Nacional	0	0	0	0	0
Inst Hypodermia Farm S/A – Hipofarma	Nacional	3	0	0	3	0
Ins Medicamenta Fontoura S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Inst Vital Brazil S/A – IVB	Nacional	0	0	0	0	0
Ind Química Est Goiás S/A – Iquego	Nacional	0	0	0	0	0
Jofadel Ind Farmacêutica S/A	Nacional	0	0	0	0	0
JP Ind Farmacêutica S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Kley Hertz S/A Ind Com	Nacional	1	0	0	0	1
Knoll Prods Químicos Farms Ltda	Americano	69	68	0	0	1
Lab Americano Farmacoterapia S/A	Americano	1	1	0	0	0
Lab Climax S/A	Americano	1	0	0	0	0
Lab Ducto Ind Farm Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Lab Enila Ind Com Prods Q Farm S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Lab Itafarma Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Lab Kinder S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Lab Madrevita Ltda	Nacional	1	1	0	0	0
Lab Prado S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Lab Sanobiol Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Lab Teuto Brasileiro Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Labogen S/A Quím Fina Biotecnologia	Nacional	1	1	0	0	0
Labonobel S/A Ind Farmacêutica	Nacional	0	0	0	0	0
Laboratório Catarinense S/A	Nacional	2	2	0	0	0
Laboratório Gross S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Laboratório Hepacholan S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Laboratório Veafarm Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Laboratórios B Braun S/A	Alemão	17	9	1	6	1
Laboratórios Baldacci S/A	Italiano	2	2	0	0	0
Laboratórios Biosintética Ltda	Nacional	5	5	0	0	0
Laboratórios Goulart S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Laboratórios Griffith do Brasil S/A	Americano	0	0	0	0	0
Laboratórios Pfizer Ltda	Americano	741	734	4	0	3
Laboratórios Stiefel Ltda	Irlandês	1	0	0	0	1
Laboratórios Wyeth-Whitehall Ltda	Americano	1	0	0	0	1
Laborlab S/A Prods Laboratórios	Nacional	0	0	0	0	0
Labtest Diagnóstica S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Lafepe – Lab Farmacêutico Estado PE S/A	Nacional	1	1	0	0	0
Laob Bioquímicos Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Lab Vitamínicos Zootécnicos Ltda – Lavizôo	Nacional	0	0	0	0	0
Lip Lab Produtos Plasmáticos S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Medley S/A Ind Farmacêutica	Nacional	0	0	0	0	0
Merck S/A Inds Químicas	Suíço	437	432	5	0	0
Merrel Lepetit Farmac Indl Ltda	Americano	5	5	0	0	0
Novartis Biociências S/A	Suíço	562	561	1	0	0

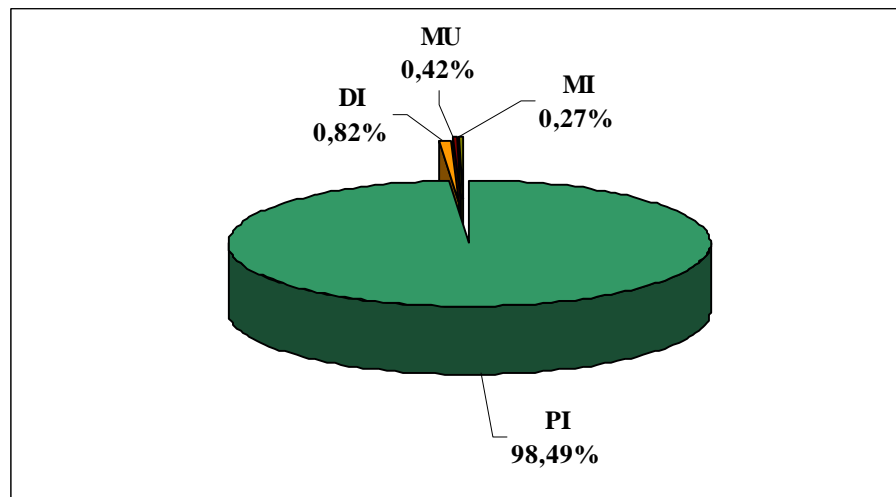
Continua...

Quadro 21, Cont.

Empresa	Controle	Total	PI	DI	MU	MI
Pasteur Mérieux Connaught Ltda	Francês	5	5	0	0	0
Pharmus Química Farmacêutica S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Polyfarma S/A Com Ind Prod Quim Far	Nacional	0	0	0	0	0
Probion Ind Medics Veters Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Procinsa Prods Cirúrgicos NE S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Prodome Química e Farmacêutica Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Produtos Veterinários Ouro Fino Ltda	Nacional	5	2	1	2	0
Produtos Roche Químicos Farms S/A	Suíço	441	440	1	0	0
Química da Bahia Indústria Comércio S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Química Farmac Gaspar Viana S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Quimicanorte S/A Inds Químs Norte	Nacional	0	0	0	0	0
Quimifarma Química Farmacêutica S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Quiral Química do Brasil S/A	Nacional	0	0	0	0	0
Rhodia Farma Ltda	Francês	2	2	0	0	0
Richardson Vicks Brasil Quím Farm S/A	Americano	15	15	0	0	0
Sandoz S/A	Suíço	105	105	0	0	0
Sanofi-Synthélabo Ltda	Francês	167	166	1	0	0
Schering do Brasil Quím Farm Ltda	Nacional	293	291	2	0	0
Sintequim S/A Ind Farmoquímica	Nacional	0	0	0	0	0
Sivam Cia Prod Fomento Agro Pec	Nacional	0	0	0	0	0
Solvay Farma Ltda	Americano	18	18	0	0	0
Steviafarma Indl S/A	Nacional	0	0	0	0	0
The Sydney Ross CO	Americano	0	0	0	0	0
Uci Farma Ind Farm Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
União Química Farm Ltda	Nacional	1	0	1	0	0
Unidrogas Ind Com Medicamentos Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Univet S/A Ind Veterinária	Nacional	0	0	0	0	0
Virtus Ind Com Ltda	Nacional	0	0	0	0	0
Zambon Laboratórios Farms Ltda	Italiano	10	10	0	0	0
Zodiac Prods Farm S/A	Nacional	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI (2003).

De um total de 5.244 patentes depositadas no Brasil por 129 empresas do setor de medicamentos, de 1992 a 2003, 5.165, 98,49%, foram do tipo PI, 43 DI, 22 MU e 14 MI (Figura 21). A princípio, isso poderia indicar um alto dinamismo tecnológico, uma vez que as PI são as patentes de maior conteúdo tecnológico, ou seja, que o setor de medicamentos no Brasil inova muito mais do que adapta as tecnologias existentes. No entanto, como verificado anteriormente, em ingressos e remessas do balanço tecnológico do país, o depósito de patentes não é uma garantia da exploração dessas, principalmente quando esse é realizado por não-residentes.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI (2003).

Figura 21 - Patentes de Invenção (PI), registros de Desenho Industrial (DI), Modelos de Utilidade (MU) e Modelos Industriais (MI) depositados no Brasil por empresas da indústria farmacêutica, no período de 1992 a 2003.

Dadas as relações entre controle do capital (nacional ou estrangeiro) e número de patentes concedidas a não-residentes e residentes, optou-se nesse estudo pela análise da participação de empresas de capital estrangeiro e nacional nos depósitos de patentes no Brasil. Como pode ser constatado em NASCIMENTO (2002), as empresas de capital estrangeiro concentram seus

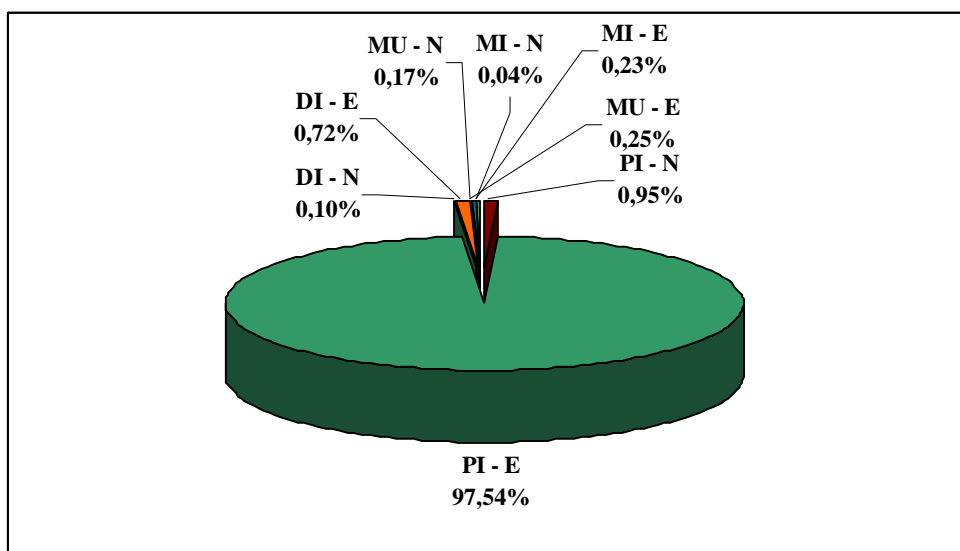
depósitos em PI de não-residentes. Cerca de 96,23% das patentes em produtos veterinários e farmacêuticos, 6.080, entre 1992 e 2002, foram do tipo PI de não-residentes, depositadas por empresas de capital estrangeiro (Quadro 22).

Quadro 22 - Patentes de produtos veterinários e farmacêuticos, de 1992 até 2002

Empresa	PI		UM		MI		DI		Total
	Res	Nres	Res	NRes	Res	NRes	Res	NRes	
Aché	4						1		5
Allergan	1	39			2			3	45
Lab Americano	1								1
Astra Pharmaceuticals	1	182					7		190
Aventis Pharma	1	181							182
B Braun	9	20	6		1				36
Bayer	33	1.437	2		5				1.477
Biobrás	1		1						2
Biosintética	5								5
Boehringer Ingelheim	2	109	1				1	1	114
Ciba	15	1.051	1		1			2	1.070
Cyanamid	11	433			2	2			448
Fort Dodge		5							5
Galderna		60							60
Janssen-Cilag	5	120	1						126
Knol	1	60			1				62
Eli Lilly	7	436				2			445
Merck	7	357						4	368
Bristol-Myers Squibb		98							98
MSD	1		1						2
Novartis Biociências	1	2							3
Pfizer	13	606			1	1		3	624
Roche	6	494	1		1	1		5	508
Schering Plough	3	9							12
Stiefel					1				1
Smithkline	8	390			1		1	28	428
Wyeth Whitehall					1				1
Total	136	6.089	14	0	17	6	10	46	6.318

Fonte: INPI, elaborado por NASCIMENTO (2002).

Para as empresas analisadas nesse estudo, a maioria das patentes, 97,54%, também foi do tipo PI e depositada por empresas de capital estrangeiro (Figura 22). Como pode ser observado no Quadro 22, apenas para patentes do tipo MU e MI, de menor conteúdo tecnológico, os depósitos de residentes foram predominantes. Isso não quer dizer, no entanto, que essas patentes tenham sido depositadas por empresas de capital nacional. Apenas uma MU, dentre 14, foi de uma empresa de capital nacional (Quadro 22). Dentre as 129 empresas analisadas nesse estudo, verificou-se que as participações das empresas de capital estrangeiro nos depósitos de patentes MU, MI e DI também foram superiores às de empresas de capital nacional (Figura 22).



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI (2003).

Figura 22 - Participação de PI, DI, MU e MI de empresas de capital nacional (N) e de capital estrangeiro (E) no total de patentes depositadas no setor de medicamentos do Brasil.

A partir da análise da distribuição dos depósitos de patentes entre empresas nacionais e estrangeiras, verificou-se que em extratos com mais de 200 patentes, 8 empresas estrangeiras foram responsáveis por 60,47% dos depósitos no Brasil, e apenas uma empresa nacional (Schering-Plough, subsidiária da Schering AG, mas de controle nacional) foi identificada em extratos com mais de 20 patentes (Quadro 23).

Esse alto nível de concentração reflete, portanto, as estratégias adotadas pelas empresas estrangeiras e nacionais. Ambas desenvolvem pouca tecnologia no país. Para a fabricação de produtos similares, as empresas nacionais podem comprar matéria-prima no exterior e a industrializar no país, fabricar o produto a partir da engenharia reversa e da cópia do processo de fabricação disponível em escritórios de patentes, ou utilizar o processo de inovação. Cabe ressaltar, no entanto, que mesmo não inovando, a engenharia reversa é dispendiosa e exige pessoal especializado, e que nem sempre a cópia, via patente, é possível, pois algumas etapas podem ser omitidas na descrição do processo de fabricação (VARELLA, 1996). Em função disso, muitas empresas nacionais acabam optando pela importação de matéria-prima, o que tem implicações para o país, as quais serão discutidas posteriormente. Para as nacionais, portanto, as restrições de desenvolvimento de tecnologia estão vinculadas aos elevados custos, tempo de duração das pesquisas e necessidade de controle de mercado que garanta a comercialização dos novos produtos. Por outro lado, para as subsidiárias de empresas estrangeiras, a política internacional das matrizes centraliza as investigações em suas sedes. Conseqüentemente, a matéria-prima utilizada por essas empresas é, também, predominantemente importada.

Quadro 23 - Distribuição das empresas nacionais e estrangeiras por faixas (número de patentes depositadas no Brasil)

Faixa	N.º de empresas nacionais	N.º de empresas estrangeiras
Sem patentes	67	7
1 a 5 patentes	16	10
6 a 20 patentes	3	6
21 a 50 patentes	0	3
51 a 200 patentes	0	8
201 a 500 patentes	1	5
Acima de 500	0	3
Total de empresas	87	42

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI (2003).

Verifica-se, portanto, que empresas nacionais e subsidiárias estrangeiras baseiam-se, fundamentalmente, em estratégias de competição pelo controle de parcelas de mercado. No entanto, o fato das estrangeiras apresentarem maior infra-estrutura para o desenvolvimento de novos produtos poderia, a princípio, indicar uma maior participação de mercado dessas, o que será analisado no próximo item.

3.2.2.2. A estrutura da indústria farmacêutica

Anteriormente à análise efetiva da estrutura da indústria farmacêutica, em termos de Receita Bruta de Vendas (RBV), caracteriza-se a evolução da receita gerada na indústria como um todo e, particularmente, do volume vendido e dos preços praticados nessa.

Em termos de volume vendido, a indústria farmacêutica apresentou, de 1997 a 2001, uma tendência decrescente (Quadro 24). Em 2002, as vendas de medicamentos no Brasil, em unidades, foram as menores dos últimos seis anos, cerca de 1,61 bilhões de unidades, o que levou o país a sair do 7º para o 12º

lugar no *ranking* mundial (FEBRAFARMA, 2003). Para a Federação, as principais causas da queda foram a disparada do dólar e o consumo menor de remédios. Apesar da inelasticidade inerente aos produtos farmacêuticos, o mercado de medicamentos depende da renda, o que torna, no Brasil, a situação mais complexa, uma vez que cerca de 49% da população não possui renda suficiente para consumir qualquer remédio (FEBRAFARMA, 2003).

Quadro 24 - Evolução da receita (vendas sem impostos) e do volume vendido (unidades) na indústria farmacêutica, no período de 1997 a 2001

	1997	1998	1999	2000	2001
Receita (US\$ bilhões)	8,537	8,660	6,538	6,706	5,758
Taxa de crescimento (%)	-	1,4	-24,5	2,6	-14,1
Unidades vendidas (bilhões)	1,854	1,814	1,779	1,698	1,641
Taxa de crescimento (%)	-	-2,1	-2,0	-4,6	-3,3

Fonte: FEBRAFARMA (2003).

Por outro lado, a partir da análise dos Índices Geral de Preços (IGP) e de Preços por Atacado (IPA), pôde-se constatar elevadas variações acumuladas nos preços até 1994, tanto para o setor farmacêutico como para a indústria de transformação, dado o processo inflacionário (Quadro 25). Pós 94, as variações decresceram continuamente até 1998, mas em menor intensidade na indústria farmacêutica. As menores variações foram observadas em 2000 e 2001, possivelmente em função da política de tabelamento de preços adotada pelo governo para a indústria.

Quadro 25 - Variações de preços, acumuladas no ano, com base nos Índices Geral de Preços (IGP) e de Preços por Atacado (IPA), para as indústrias de transformação e farmacêutica, de 1993 a 2001

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Indústria de transformação	2.555,0	925,6	13,8	3,8	3,0	0,0	27,7	11,5	10,5
Indústria farmacêutica	3.122,5	910,8	21,1	16,4	12,3	10,6	17,2	2,0	7,7

Fonte: IBGE (2001), citado pelo MDIC (2002).

Cabe ressaltar, no entanto, que apesar dos preços dos remédios estarem congelados desde dezembro de 2000, cinco reajustes foram autorizados pelo governo pós tabelamento⁶³. Segundo a FEBRAFARMA (2003), a inflação acumulada de julho de 1994 a dezembro de 2001, pelo IPC (Índice de Preços ao Consumidor) da FIPE, foi de 100,5%, enquanto o reajuste de preços da indústria farmacêutica, no mesmo período, foi de 86,6%, ou seja, uma defasagem de 13,9%. Existem, no entanto, controvérsias sobre essa diferença percentual. A desvalorização cambial seria, portanto, a explicação para os dois últimos reajustes (o de novembro de 2002 e o previsto para março de 2003, ambos de 8,6%), uma vez que a maior parte da matéria-prima da indústria farmacêutica é importada, o que faz com que o avanço da taxa de câmbio eleve os custos e diminua os lucros das empresas (FEBRAFARMA, 2003).

Pode-se dizer, portanto, que de 1997 a 2001, somente em 1998 e em 2000 ocorreram aumentos na receita, em relação ao ano anterior, sob a combinação de pequenas variações positivas nos índices de preços,

⁶³ Depois do aumento de março, os preços ficarão congelados até o final de junho, quando o governo pretende definir uma nova política de reajuste para os remédios. Dadas as pressões dos laboratórios, a FEBRAFARMA (2003) divulgou em 21 de fevereiro de 2003 uma lista de possíveis medicamentos não sujeitos ao tabelamento. Para MORTELLA (2003), presidente da Federação, o controle de preços não se justifica, pois além de não ampliar o acesso da população carente aos medicamentos e prejudicar os investimentos no setor, a liberação das tabelas, por si só, dado o nível de concorrência, não seria capaz de gerar aumentos abusivos nos preços dos remédios.

comparativamente aos demais anos, e de quedas nas quantidades de unidades vendidas nesses anos (Quadros 24 e 25).

Quanto à estrutura de mercado, considerando-se as empresas analisadas, verificou-se, como em períodos anteriores, a tendência à concentração, de 1995 a 2001. É difícil, no entanto, a comparação das parcelas de mercado de empresas entre períodos, dadas as alianças e fusões que ocorreram no setor ao longo dos anos.

Das 129 empresas da amostra, foram utilizadas 114 para análise das parcelas de mercado, pois nem todas apresentaram dados de receita bruta de vendas (RBV) e de lucro ou prejuízo líquido ajustado (L/PL). Dentre as 114, 109 foram comuns e cinco apareceram apenas em uma das listas (RBV e L/PL). Centeon, Jofadel, Knoll, Wyeth-Whitehall e Rhodia na de RBV, e, Astrazêneca, Cipak, Essex, Medicamenta Fontoura e Richardson Vicks, na de L/PL. Cabe ressaltar, também, que dentre as empresas consideradas maiores pela Revista Exame, por receita operacional bruta, de 1998 a 2001, somente a Eli Lilly (98, 99, 00, 01) e a Janssen-Cilag (01) não fizeram parte dessa análise. A Hoechst Marion Roussel, apesar de também não ser citada, é representada, de certa forma, pela Hoechst Roussel Vet.

Dada a não existência de todos os dados para algumas empresas, salientou-se no Quadro 26, o número de anos utilizado para cálculo da RBV média por empresa. Cabe ressaltar, no entanto, que as participações calculadas aproximaram-se das citadas pelo GRUPEMEF, em 2001 (Bristol-Myers Squibb, 5,86%). Segundo VARELLA (1996), o Grupo Aché, formado pela Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A, Prodome Química e Farmacêutica Ltda, Maфра S/A Agropecuária e Propecus Agropecuária S/A, foi responsável, em 1996, por cerca de 10% do mercado interno. Como pode ser observado no Quadro 26, a participação das Aché Laboratórios e Prodome foi, em média, 8,46%, de 1995 a 2001.

Quadro 26 - Participação (%) média das empresas no setor de medicamentos da indústria farmacêutica, em RBV, no período de 1995 a 2001

N.º de anos	Empresas	Controle	RBV média (R\$ milhares)	Participação média (%)
7	Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A	Nacional	621.458,50	6,75
6	Agripec Química Farmacêutica S/A	Nacional	32.001,50	0,35
2	Alcon Laboratórios do Brasil Ltda	Americano	71.863,69	0,78
3	Allergan Lok Prods Farmacs Ltda	Americano	176.805,17	1,92
2	Amicil S/A Ind Com e Importação	Nacional	4.185,86	0,05
1	Auad Química Ltda	Nacional	2.315,44	0,03
1	Aventis Pharma Ltda	Alemão	608.150,94	6,61
7	Biobrás S/A	Nacional	54.931,67	0,60
7	Biolab Mérieux S/A	Francês	36.448,73	0,40
3	Biolab Sanus Farm Ltda	Nacional	79.968,29	0,87
2	Biotest S/A Ind. Com.	Nacional	5.840,00	0,06
5	Boehringer Ingelheim Brasil Q F Ltda	Alemão	417.354,93	4,53
2	Brasmédica S/A Inds Farmacêutica	Nacional	13.078,70	0,14
6	Bristol-Myers Squibb Brasil S/A	Americano	529.592,05	5,75
1	Carlo Erba S/A	Europeu	69.989,00	0,76
6	Casa Gramado Labs Farms Drogs S/A	Nacional	32.766,44	0,36
1	Centeon Farmacêutica Ltda	Nacional	21.256,23	0,23
4	Cia Brasileira Antibióticos Cibran	Nacional	20,61	0,00
2	Cirumédica S/A	Nacional	12.147,26	0,13
2	Coprofar S/A	Nacional	16.172,97	0,18
4	Cristalia Prods Químicos Farms Ltda	Nacional	195.430,75	2,12
6	Darrow Laboratórios S/A	Americano	33.139,54	0,36
4	Diniz & Brandão S/A Ind e Com	Nacional	852,62	0,01
2	Ecadil Ind Química S/A	Nacional	2.386,32	0,03
2	Elmu Panquímica Farmacêutica S/A	Nacional	206,39	0,00
2	Embrabio Emp Bras Biotecnologia S/A	Nacional	5.802,72	0,06
7	Farmagrícola S/A Imp Exp	Nacional	8.727,53	0,09
2	Farmalab Inds Químicas Farms Ltda	Nacional	61.073,67	0,66
7	Farmoquímica S/A	Nacional	13.060,03	0,14
1	Fatec S/A	Nacional	51.485,80	0,56
3	Fitol S/A Ind Com	Nacional	5.776,35	0,06
1	Fort Dodge Saúde Animal Ltda	Americano	55.928,62	0,61
1	Galderma do Brasil Ltda	Francês	41.869,63	0,45
2	Geratec S/A Biotecnologia Aplicada	Nacional	1.256,63	0,01
6	Geyer Medicamentos S/A	Nacional	3.124,28	0,03
7	Glaxo Wellcome S/A	Inglês	227.422,57	2,47
1	HB Farma Laboratórios Ltda	Nacional	2.682,00	0,03
7	Hebron S/A Inds Químs Farms	Nacional	14.793,76	0,16
1	Herbarium Laboratório Botânico Ltda	Nacional	43.465,86	0,47
5	Hoechst Roussel Vet S/A	Alemão	82.698,60	0,90
2	ICN Farmacêutica Ltda	Americano	18.478,26	0,20
7	Igefarma Laboratórios S/A	Nacional	11.192,29	0,12
7	Importadora Bagé S/A Ibasa	Nacional	5.171,89	0,06

Continua...

Quadro 26, Cont.

N.º de anos	Empresas	Controle	RBV média (R\$ milhares)	Participação média (%)
1	Ind Biológica Farm Amazônia S/A	Nacional	12.197,00	0,13
1	Ind Com Medicamentos Labogen S/A	Nacional	8.626,29	0,09
7	Ind Quím Farm Schering-Plough S/A	Nacional	399.074,86	4,34
1	Ind Soros Prods Farm PI S/A – Insopisa	Nacional	1.386,84	0,02
2	Inst Hypodermia Farm S/A – Hipofarma	Nacional	7.550,57	0,08
1	Inst Vital Brazil S/A – IVB	Nacional	14.518,08	0,16
6	Ind Química Est Goiás S/A – Iquego	Nacional	30.444,98	0,33
1	Jofadel Ind Farmacêutica S/A	Nacional	2.400,00	0,03
6	JP Ind Farmacêutica S/A	Nacional	18.220,33	0,20
6	Kley Hertz S/A Ind Com	Americano	13.867,58	0,15
1	Knoll Prods Químicos Farms Ltda	Americano	31.744,93	0,34
6	Lab Americano Farmacoterapia S/A	Americano	119.947,56	1,30
5	Lab Climax S/A	Americano	11.418,93	0,12
1	Lab Ducto Ind Farm Ltda	Nacional	9.260,92	0,10
6	Lab Enila Ind Com Prods Q Farm S/A	Nacional	23.559,16	0,26
2	Lab Itafarma Ltda	Nacional	10.250,68	0,11
4	Lab Kinder S/A	Nacional	294,73	0,00
1	Lab Madrevita Ltda	Nacional	6.722,55	0,07
7	Lab Prado S/A	Nacional	2.706,76	0,03
2	Lab Sanobiol Ltda	Nacional	6.271,12	0,07
1	Lab Teuto Brasileiro Ltda	Nacional	91.084,73	0,99
2	Labogen S/A Quím Fina Biotecnologia	Nacional	14.802,51	0,16
2	Labonobel S/A Ind Farmacêutica	Nacional	97,76	0,00
6	Laboratório Catarinense S/A	Nacional	24.541,41	0,27
6	Laboratório Gross S/A	Nacional	13.757,75	0,15
5	Laboratório Hepacholan S/A	Nacional	2.303,37	0,03
1	Laboratório Veafarm Ltda	Nacional	2.188,00	0,02
7	Laboratórios B Braun S/A	Alemão	110.441,44	1,20
7	Laboratórios Baldacci S/A	Italiano	49.692,01	0,54
7	Laboratórios Biosintética Ltda	Nacional	204.771,00	2,23
7	Laboratórios Goulart S/A	Nacional	1.050,78	0,01
7	Laboratórios Griffith do Brasil S/A	Americano	10.996,36	0,12
2	Laboratórios Pfizer Ltda	Americano	258.063,50	2,80
2	Laboratórios Stiefel Ltda	Irlandês	87.165,16	0,95
3	Laboratórios Wyeth Whitehall Ltda	Americano	263.580,00	2,86
3	Laborlab S/A Prods Laboratórios	Nacional	962,30	0,01
1	Labtest Diagnóstica S/A	Nacional	13.693,65	0,15
7	Lab Farmacêutico Est PE S/A – Lafepe	Nacional	45.876,95	0,50
1	Laob Bioquímicos Ltda	Nacional	14.910,43	0,16
1	Lab. Vitamínicos Zootécnicos Ltda -Lavizôo	Nacional	627,92	0,01
6	Lip Lab Produtos Plasmáticos S/A	Nacional	1.534,72	0,02
7	Medley S/A Ind Farmacêutica	Nacional	96.123,92	1,04
7	Merck S/A Inds Químicas	Suíço	205.271,68	2,23
6	Novartis Biociências S/A	Suíço	972.879,00	10,57

Continua...

Quadro 26, Cont.

N.º de anos	Empresas	Controle	RBV média (R\$ milhares)	Participação média (%)
3	Pasteur Mérieux Connaught Ltda	Francês	20.130,82	0,22
4	Pharmus Química Farmacêutica S/A	Nacional	265,98	0,00
2	Polyfarma S/A Com Ind Prod Quim Far	Nacional	6.251,44	0,07
1	Probion Ind Medics Veters Ltda	Nacional	319,50	0,00
5	Prodome Química e Farmacêutica Ltda	Nacional	152.484,25	1,66
2	Prods Veterinários Ouro Fino Ltda	Nacional	10.252,00	0,11
7	Produtos Roche Químicos Farms S/A	Suíço	633.003,71	6,88
4	Química da Bahia Ind Com S/A	Nacional	18.584,50	0,20
6	Química Farmac Gaspar Viana S/A	Nacional	4.289,13	0,05
5	Quimicanorte S/A Inds Químs Norte	Nacional	2.990,27	0,03
7	Quiral Química do Brasil S/A	Nacional	2.837,89	0,03
2	Rhodia Farma Ltda	Francês	153.906,50	1,67
1	Sandoz S/A	Suíço	305.504,00	3,32
2	Sanofi-Synthélabo Ltda	Americano	230.420,00	2,50
3	Schering do Brasil Quím Farm Ltda	Nacional	317.188,46	3,45
2	Sintequim S/A Ind Farmoquímica	Nacional	10,05	0,00
4	Sivam Cia Prod Fomento Agro Pec	Nacional	1.678,82	0,02
7	Solvay Farma Ltda	Americano	67.118,13	0,73
2	Steviafarma Indl S/A	Nacional	1.008,08	0,01
5	The Sydney Ross CO	Americano	57.047,00	0,62
1	Uci Farma Ind Farm Ltda	Nacional	20.008,71	0,22
7	União Química Farm Ltda	Nacional	92.164,20	1,00
1	Unidrogas Ind Com Medicamentos Ltda	Nacional	70.360,35	0,76
5	Univet S/A Ind Veterinária	Nacional	6.610,91	0,07
1	Virtus Ind Com Ltda	Nacional	50.374,00	0,55
3	Zambon Laboratórios Farms Ltda	Italiano	54.237,91	0,59
6	Zodiac Prods Farm S/A	Nacional	14.721,93	0,16
	Total		9.203.022,85	100

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Gazeta Mercantil (2002).

Como pode ser observado no Quadro 27, cerca de 16 empresas, de um total de 114, cinco nacionais e onze estrangeiras, atenderam, em média, a 69,42% do mercado, no período de 1995 a 2001. As cinco com maiores participações foram Novartis, Roche, Aché, Aventis e Bristol-Myers Squibb (Quadro 26). Dentre essas empresas, apenas uma é nacional, a Aché Laboratórios, embora apresente também capital estrangeiro.

Quadro 27 - Concentração de mercado (RBV), no período de 1995 a 2001

Faixa	Empresas estrangeiras		Empresas nacionais		Total	
	N.º	Parcela (%)	N.º	Parcela (%)	N.º	Parcela (%)
5,75 a 10,57%	4	29,81	1	6,75	5	36,56
2,12 a 4,53%	7	20,73	4	12,13	11	32,86
1,00 a 1,92%	4	6,10	3	3,70	7	9,80
Menos 1%	18	8,84	73	11,94	91	20,78
Total	33	65,48	81	34,52	114	100,00

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Gazeta Mercantil (2002).

Considerando as vinte maiores empresas no período de 1995 a 2001, dentre elas apenas cinco nacionais, verifica-se que essas foram responsáveis por 75,52% do mercado (Quadro 27). Aumenta-se, portanto, a concentração de mercado, comparativamente à de 1975, onde a parcela de mercado das vinte maiores era de 47%. Essa aproxima-se do índice de 1957, onde dezenove estabelecimentos de grande porte, apenas dois nacionais, foram responsáveis por 76,3% do mercado.

3.2.2.3. A lucratividade na indústria farmacêutica

Quanto às médias dos lucros e prejuízos líquidos ajustados (L/PL) de 1995 a 2001 (Quadro 28), verificou-se que 72 empresas geraram saldos positivos no período (lucro), e 42, negativos (prejuízo). O lucro total do setor foi de R\$547.555,74 e o prejuízo, -R\$71.795,09, em milhares. 74,97% desse lucro e 82,69% do prejuízo foram gerados, respectivamente, por dez e quatorze empresas. Cabe ressaltar que uma lucratividade média negativa não significa, necessariamente, que a empresa apresentou prejuízo em todos os anos. Um prejuízo gerado em apenas um dos anos analisados, por exemplo, dependendo da grandeza, pode superar os lucros dos demais anos.

Analisando os saldos gerados no período de 1995 a 2001, verifica-se que cerca de 42 empresas, em um total de 114, apresentaram prejuízo (Quadro 29). Dentre essas, 78,57% eram nacionais. O maior prejuízo do período, no entanto, ocorreu em uma empresa de capital estrangeiro, a Glaxo Wellcome, dados os elevados saldos negativos de 2000 e 2001, -R\$41.201,57 e -R\$115.806,00, em milhares, que não superaram os lucros dos demais anos, R\$58.093,00.

Dentre as empresas que apresentaram lucro, 49 eram nacionais e 23 estrangeiras. No entanto, a maioria das nacionais presentes em faixas superiores a 1% dos lucros do mercado tem participação de capital estrangeiro. Verificou-se, também, que à medida que a participação no lucro aumenta, por faixa, reduz-se o número de empresas, mas eleva-se a participação conjunta dessas, caracterizando-se a concentração de mercado (Quadro 29).

As três empresas que apresentaram maior participação nos lucros do setor foram Aventis Pharma, Aché e Bristol-Myers Squibb. A Aventis, no entanto, só foi formada no final da década de 90. Dentre as demais, com maior nível de participação, destacaram-se a Novartis, Roche, Prodome, Schering-Plough, Boehringer Ingelheim e Cristalia (Quadro 28).

Quadro 28 - Participação (%) média das empresas no setor de medicamentos da indústria farmacêutica, em L/PL, no período de 1995 a 2001

Empresa	Lucro/prejuízo líquido (R\$ milhares)	% saldo	Participação média no lucro (%)	Participação média no prejuízo (%)
Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A	68.968,14	12,60	11,14	-
Agripec Química Farmacêutica S/A	1.816,83	0,33	0,29	-
Alcon Laboratórios do Brasil Ltda	7.311,40	1,34	1,18	-
Allergan Lok Prods Farmacs Ltda	(2.358,30)	-0,43	-	3,28
Amicil S/A Ind Com e Importação	(55,34)	-0,01	-	0,08
Astrazêneca do Brasil	7.824,00	1,43	1,26	-
Auad Química Ltda	721,06	0,13	0,12	-
Aventis Pharma Ltda	110.528,83	20,19	17,85	-
Biobrás S/A	5.231,57	0,96	0,84	-
Biolab Mérieux S/A	379,34	0,07	0,06	-
Biolab Sanus Farm Ltda	7.566,54	1,38	1,22	-
Biotest S/A Ind Com	135,00	0,02	0,02	-
Boehringer Ingelheim Brasil Q F Ltda	22.079,50	4,03	3,56	-
Brasmédica S/A Inds Farmacêutica	-119,40	-0,02	-	0,17
Bristol-Myers Squibb Brasil S/A	58.510,30	10,69	9,45	-
Carlo Erba S/A	3.319,00	0,61	0,54	-
Casa Gramado Labs Farms Drogs S/A	-265,56	-0,05	-	0,37
Cia Brasileira Antibióticos – Cibran	-0,83	0,00	-	0,00
Cipak S/A Ind Química Farmacêutico	-667,03	-0,12	-	0,93
Cirumédica S/A	-2.076,44	-0,38	-	2,89
Coprofar S/A	-1.178,30	-0,22	-	1,64
Cristalia Prods Químicos Farms Ltda	21.360,75	3,90	3,45	-
Darrow Laboratórios S/A	3.884,10	0,71	0,63	-
Diniz & Brandão S/A Ind e Com	8,69	0,00	0,00	-
Ecadil Ind Química S/A	100,00	0,02	0,02	-
Elmu Panquímica Farmacêutica S/A	242,16	0,04	0,04	-
Embrabio Emp Bras Biotecnologia S/A	-429,69	-0,08	-	0,60
Essex Química Ind e Com S/A	1004,00	0,18	0,16	-
Farmagrícola S/A Imp Exp	234,02	0,04	0,04	-
Farmalab Inds Químicas Farms Ltda	-8038,72	-1,47	-	11,20
Farmoquímica S/A	685,11	0,13	0,11	-
Fatec S/A	4029,44	0,74	0,65	-
Fitol S/A Ind Com	-474,66	-0,09	-	0,66
Fort Dodge Saúde Animal Ltda	333,55	0,06	0,05	-
Galderma do Brasil Ltda	-750,05	-0,14	-	1,04
Geratec S/A Biotecnologia Aplicada	66,74	0,01	0,01	-
Geyer Medicamentos S/A	20,95	0,00	0,00	-
Glaxo Welcome S/A	-14.201,57	-2,59	-	19,78
HB Farma Laboratórios Ltda	50,00	0,01	0,01	-
Hebron S/A Inds Químs Farms	-3.538,77	-0,65	-	4,93
Herbarium Laboratório Botânico Ltda	7.532,50	1,38	1,22	-
Hoechst Roussel Vet S/A	3.220,20	0,59	0,52	-

Continua...

Quadro 28, Cont.

Empresa	Lucro/prejuízo líquido (R\$ milhares)	% saldo	Participação média no lucro (%)	Participação média no prejuízo (%)
ICN Farmacêutica Ltda	494,96	0,09	0,08	-
Igefarma Laboratórios S/A	272,51	0,05	0,04	-
Importadora Bagé S/A – Ibase	-11,41	0,00	-	0,02
Ind Biológica Farm Amazônia S/A	-2.279,00	-0,42	-	3,17
Ind Com Medicamentos Labogen S/A	191,69	0,04	0,03	-
Ind Quím Farm Schering Plough S/A	31.310,00	5,72	5,06	-
Ind Soros Prods Farm PI S/A – Insopisa	-607,19	-0,11	-	0,85
Inst Hypodermia Farm S/A – Hipofarma	1.434,41	0,26	0,23	-
Ins Medicamenta Fontoura S/A	-96,96	-0,02	-	0,14
Inst Vital Brazil S/A – IVB	-4.560,99	-0,83	-	6,35
Ind Química Est Goiás S/A – Iquego	-325,47	-0,06	-	0,45
JP Ind Farmacêutica S/A	-1.010,50	-0,18	-	1,41
Kley Hertz S/A Ind Com	647,14	0,12	0,10	-
Lab Americano Farmacoterapia S/A	2.525,87	0,46	0,41	-
Lab Climax S/A	-1.827,36	-0,33	-	2,55
Lab Ducto Ind Farm Ltda	1.225,19	0,22	0,20	-
Lab Enila Ind Com Prods Q Farm S/A	-2.172,88	-0,40	-	3,03
Lab Itafarma Ltda	1.366,51	0,25	0,22	-
Lab Kinder S/A	-5,39	0,00	-	0,01
Lab Madrevita Ltda	1.486,09	0,27	0,24	-
Lab Prado S/A	98,62	0,02	0,02	-
Lab Sanobiol Ltda	151,13	0,03	0,02	-
Lab Teuto Brasileiro Ltda	42.109,79	7,69	6,80	-
Labogen S/A Quím Fina Biotecnologia	2.349,46	0,43	0,38	-
Labonobel S/A Ind Farmacêutica	85,72	0,02	0,01	-
Laboratório Catarinense S/A	588,49	0,11	0,10	-
Laboratório Gross S/A	-142,61	-0,03	-	0,20
Laboratório Hepacholan S/A	257,28	0,05	0,04	-
Laboratório Veafarm Ltda	-313,00	-0,06	-	0,44
Laboratórios B Braun S/A	-1.750,37	-0,32	-	2,44
Laboratórios Baldacci S/A	9.141,41	1,67	1,48	-
Laboratórios Biosintética Ltda	7.570,08	1,38	1,22	-
Laboratórios Goulart S/A	5,49	0,00	0,00	-
Laboratórios Griffith do Brasil S/A	-67,78	-0,01	-	0,09
Laboratórios Pfizer Ltda	-8.889,00	-1,62	-	12,38
Laboratórios Stiefel Ltda	12.045,81	2,20	1,94	-
Laborlab S/A Prods Laboratórios	71,76	0,01	0,01	-
Labtest Diagnóstica S/A	1.404,53	0,26	0,23	-
Lab Farmacêutico Est PE S/A – Lafepe	1.200,04	0,22	0,19	-
Laob Bioquímicos Ltda	1.068,72	0,20	0,17	-
Lab. Vitamínicos Zootéc. Ltda-Lavizão	-127,05	-0,02	-	0,18
Lip Lab Produtos Plasmáticos S/A	-417,35	-0,08	-	0,58
Medley S/A Ind Farmacêutica	2.296,83	0,42	0,37	-

Continua...

Quadro 28, Cont.

Empresa	Lucro/prejuízo líquido (R\$ milhares)	% saldo	Participação média no lucro (%)	Participação média no prejuízo (%)
Merck S/A Inds Químicas	1.494,37	0,27	0,24	-
Novartis Biociências S/A	39.741,67	7,26	6,42	-
Pasteur Mérieux Connaught Ltda	-4.544,33	-0,83	-	6,33
Pharmus Química Farmacêutica S/A	-190,51	-0,03	-	0,27
Polyfarma S/A Com Ind Prod Quim Far	-382,77	-0,07	-	0,53
Probion Ind Medics Veters Ltda	86,64	0,02	0,01	-
Prodome Química e Farmacêutica Ltda	33.868,00	6,19	5,47	-
Prods Veterinários Ouro Fino Ltda	113,00	0,02	0,02	-
Produtos Roche Químicos Farms S/A	35.880,57	6,55	5,79	-
Química da Bahia Ind Com S/A	-3.133,00	-0,57	-	4,36
Química Farmac Gaspar Viana S/A	89,01	0,02	0,01	-
Quimicanorte S/A Inds Químs Norte	-1.278,81	-0,23	-	1,78
Quiral Química do Brasil S/A	112,73	0,02	0,02	-
Richardson Vicks Bras Quím Farm S/A	2.245,00	0,41	0,36	-
Sandoz S/A	10.835,00	1,98	1,75	-
Sanofi-Synthelabo Ltda	5.646,00	1,03	0,91	-
Schering do Brasil Quím Farm Ltda	12.508,35	2,28	2,02	-
Sintequim S/A Ind Farmoquímica	-2,34	0,00	-	0,00
Sivam Cia Prod Fomento Agro Pec	-259,93	-0,05	-	0,36
Solvay Farma Ltda	-624,94	-0,11	-	0,87
Steviafarma Indl S/A	-19,61	0,00	-	0,03
The Sydney Ross CO	909,84	0,17	0,15	-
Uci Farma Ind Farm Ltda	713,53	0,13	0,12	-
União Química Farm Ltda	8.726,99	1,59	1,41	-
Unidrogas Ind Com Medicamentos Ltda	3.097,29	0,57	0,50	-
Univet S/A Ind Veterinária	-29,82	-0,01	-	0,04
Virtus Ind Com Ltda	3.020,00	0,55	0,49	-
Zambon Laboratórios Farms Ltda	1.699,59	0,31	0,27	-
Zodiac Prods Farm S/A	-2.570,06	-0,47	-	3,58
Total	547.555,74	100	100	100

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Gazeta Mercantil (2002).

Quadro 29 - Participação no Lucro/Prejuízo Líquido (L/PL), de 1995 a 2001

Participação no Lucro Líquido (LL)			Participação no Prejuízo Líquido (PL)		
Faixa	N.º de empresas	Parcela de mercado (%)	Faixa	N.º de empresas	Parcela de mercado (%)
9,45 a 17,85%	3	38,43	11,20 a 19,78%	3	43,36
3,45 a 6,80%	7	36,55	2,44 a 6,33%	11	39,34
1,18 a 2,02%	10	14,70	1,04 a 1,78%	4	5,87
Menos de 1%	52	10,32	Menos de 1%	24	11,43
Total	72	100	Total	42	100

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Gazeta Mercantil (2002).

Cabe ressaltar, no entanto, que as empresas com maiores participações em termos de receita (Novartis, Roche, Aché, Aventis e Bristol-Myers Squibb) não ocuparam, necessariamente, as mesmas posições no *ranking* por lucro, embora estivessem presentes entre as primeiras. Considerando a relação média entre o L/PL e a RBV (margem de vendas – MV), e as posições ocupadas nos *rankings*, verifica-se, entre as empresas mais participativas, que a Prodome e o Laboratório Baldacci foram as que mais se destacaram no período (Quadro 30).

3.2.2.4. O tamanho da empresa, a atividade inovativa e o desempenho econômico

Segundo SCHERER (1980), o tamanho das empresas pode ser definido pelo número de empregados dessa. Em um estudo realizado pelo autor, em 1953, para as indústrias de máquinas, química, equipamentos elétricos, petróleo, instrumentos e outras, no ano de 1953, considerou três tamanhos de firmas: pequeno (menos de 1.000 empregados), médio (entre 1.000 e 4.999 empregados) e grande (5.000 ou mais empregados).

Quadro 30 - Análise comparativa das participações de empresas na receita e nos lucros ou prejuízos gerados no setor de medicamentos e de margens de vendas (MV), no período de 1995 a 2001

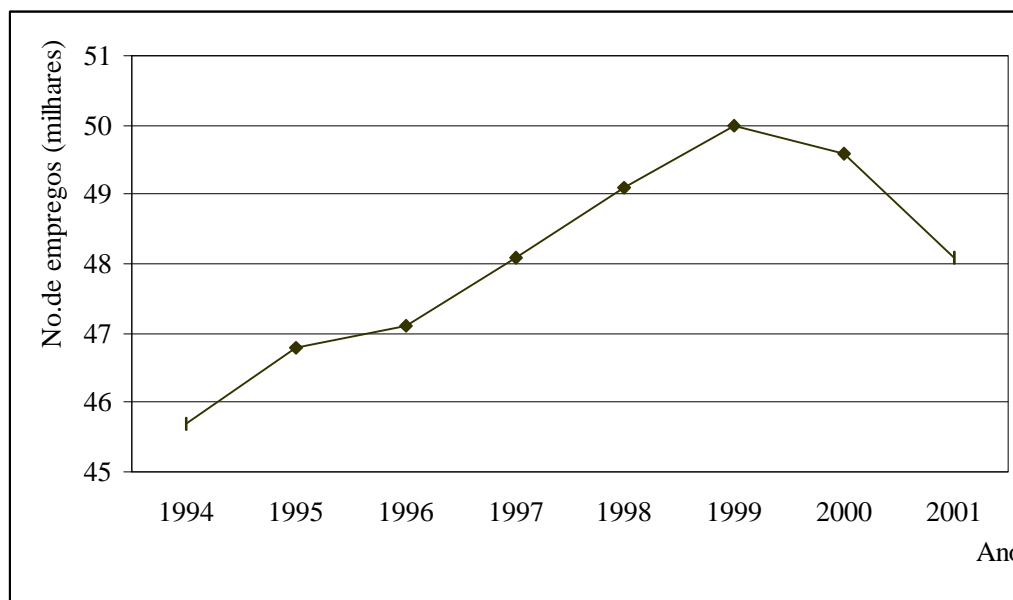
Empresa	Controle	RBV	L/PL	MV
Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A	Nacional	6,75	12,60	0,13
Aventis Pharma Ltda	Alemão	6,61	20,19	1,05
Boehringer Ingelheim Brasil Q F Ltda	Alemão	4,53	4,03	0,05
Bristol-Myers Squibb Brasil S/A	Americano	5,75	10,69	0,11
Cristalia Prods Químicos Farms Ltda	Nacional	2,12	3,90	0,11
Glaxo Wellcome S/A	Inglês	2,47	(2,59)	-0,07
Ind Quím Farm Schering Plough S/A	Nacional	4,34	5,72	0,09
Lab Americano Farmacoterapia S/A	Americano	1,30	0,46	0,03
Laboratórios B Braun S/A	Alemão	1,20	(0,32)	-0,003
Laboratórios Baldacci S/A	Italiano	0,54	1,67	0,17
Laboratórios Biosintética Ltda	Nacional	2,23	1,38	0,04
Laboratórios Pfizer Ltda	Americano	2,80	(1,62)	-0,03
Medley S/A Ind Farmacêutica	Nacional	1,04	0,42	-0,19
Merck S/A Inds Químicas	Suíço	2,23	0,27	0,01
Novartis Biociências S/A	Suíço	10,57	7,26	0,05
Prodome Química e Farmacêutica Ltda	Nacional	1,66	6,19	0,21
Produtos Roche Químicos Farms S/A	Suíço	6,88	6,55	0,07
Schering do Brasil Quím Farm Ltda	Nacional	3,45	2,28	0,05
União Química Farm Ltda	Nacional	1,00	1,59	0,09

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Gazeta Mercantil (2003).

Em função disso, anteriormente à análise da relação entre tamanho da empresa, atividade inovativa e desempenho econômico, traça-se um panorama da evolução do nível de emprego da indústria farmacêutica brasileira para o período analisado nesse estudo, assim como discute-se a possibilidade de utilização da RBV como prox para o tamanho da empresa.

Para a indústria farmacêutica como um todo, verifica-se que o nível de emprego direto gerado na segunda metade da década de 90 cresceu até 1999 (Figura 23), variando entre 45 a 50 mil empregos (FEBRAFARMA, 2003). Esse divide-se entre as áreas de vendas, tecnologia e produção, destacando-se no Brasil a área de vendas. Como colocado anteriormente, em 1975, 26% do pessoal empregado na indústria farmacêutica concentrava-se na área de vendas e 45,2%

estavam ligados à produção, enquanto na indústria de transformação na produção estavam, em média, 82,3% do pessoal (CORDEIRO, 1985).



Fonte: FEBRAFARMA (2003).

Figura 23 - Nível de emprego direto na indústria farmacêutica.

No Brasil, em empresas nacionais predomina a área produtiva, sendo o número de representantes menor, e nas estrangeiras, os empregos se dividem, predominantemente, entre as áreas de vendas e produtiva, dada a concentração da atividade tecnológica na matriz. Cabe ressaltar, portanto, que apesar do nível de emprego direto ter crescido até 1999 (Figura 23), a taxa real de crescimento do pessoal ocupado na produção farmacêutica foi, em geral, negativa, acompanhando, em geral, a tendência da indústria como um todo (Quadro 31). Em função disso, o crescimento dos empregos diretos possivelmente está relacionado com um aumento de tamanho da área de vendas.

Quadro 31 - Taxas real de crescimento (%) do pessoal ocupado na produção (base: ano anterior = 100), nas indústrias geral e farmacêutica

Indústrias	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Geral	-2,0	-1,8	-11,1	-5,6	-9,1	-7,3	0,6
Farmacêutica	-3,0	0,4	-1,3	-0,5	-1,3	-1,6	-3,0

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE, pesquisa industrial mensal de produção física (2002), citados pelo MDIC (2002).

Considerando uma amostra de 16 empresas, dentre as mais participativas do setor, em termos de receita e lucro/prejuízo líquido (Quadro 32), responsáveis por cerca de 37,40% do total de empregos na indústria farmacêutica, de 1998 a 2001 (Quadro 33), observou-se a existência de correlação entre participação na RBV e número de empregados (Quadro 32), ou seja, empresas mais participativas apresentaram uma maior número de empregados, ou vice-versa.

Conclui-se, portanto, que a RBV poderia ser utilizada para caracterizar o tamanho da empresa. Essa, no entanto, representaria, a princípio, apenas o tamanho efetivamente “produtivo” da empresa e não o pessoal relacionado com a área de vendas. Como colocado anteriormente, Giovanni classificou as empresas, por porte, em 1957, pelo valor das vendas (CR\$), sendo as maiores (maior que CR\$400 milhões, entre 200 e 400, entre 100 e 200), médias (entre 50 e 100) e pequenas (até 50 milhões).

Tomando-se, portanto, a RBV como *prox* do tamanho da empresa, ou seja, a parcela de mercado, dividiu-se as 114 empresas analisadas em quatro grupos: firmas grandes (4,34 a 10,57%), firmas médias (2,12 a 3,45%), firmas intermediárias (1,00 a 1,92%) e firmas pequenas (menos de 1%) (Quadro 34). Como pode ser observado no Quadro 32, empresas com mais de 1.000 empregados apresentaram, em geral, participação superior a 4,00%.

Quadro 32 - Relação entre o número de empregados, a RBV e o L/PL

Empresa	Controle	N.º de empregados	RBV	L/PL
Aché	Nacional	2.990	6,75	12,60
Novartis	Suíço	2.147	10,57	7,26
Roche	Suíço	1.545	6,88	6,55
Hoechst M. Roussel	Alemão	1.473	8,69	Nd
Bristol-Myers Squibb	Americano	1.395	5,75	10,69
Schering – Plough	Nacional	1.224	4,34	5,72
Boehringer Ingelheim	Alemão	1.146	4,53	4,03
Cristalia	Nacional	1.081	2,12	3,90
Glaxo Wellcome	Inglês	965	2,47	-2,59
Rhodia Pharma	Francês	785	1,67	Nd
Medley	Nacional	758	1,04	0,42
Merck	Suíço	697	2,23	0,27
Biossintética	Nacional	689	2,23	1,38
Prodome	Nacional	566	1,66	6,19
União Farmacêutica	Nacional	512	1,00	1,59
Laboratórios Stiefel	Irlandês	427	0,95	2,20
Total		18.400	62,88	60,21
Correlação			0,81	0,75

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da REVISTA EXAME (vários números) e GAZETA MERCANTIL (2002).

Quadro 33 - Participação de empresas nacionais e estrangeiras na geração de emprego da indústria farmacêutica de 1998 a 2001

Empresas	N.º empregos	%	N.º empresas
Total amostra	18.400	37,40	16
Demais empresas	30.800	62,60	98
Total do setor	49.200	100,00	114

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da REVISTA EXAME - Maiores e Melhores (vários números) e da FEBRAFARMA (2003).

Quadro 34 - Relações entre tamanho da firma, patentes e lucratividade

Empresas por tamanho e origem de capital	Parcela de mercado (% RBV) por faixa	Patentes	Lucratividade (% LL)
1. GRANDES	4,34 a 10,57%		
Estrangeiro			
Novartis Biociências	10,57	562	6,42
Produtos Roche Químicos Farms S/A	6,88	441	5,79
Aventis Pharma Ltda	6,61	264	17,85
Bristol-Myers Squibb Brasil S/A	5,75	118	9,45
Boehringer Ingelheim Brasil Q F Ltda	4,53	174	3,56
Total (estrangeiro)	34,34	1559	43,07
Nacional			
Aché Laboratórios Farmacêuticos	6,75	15	11,14
Ind Quím Farm Schering-Plough S/A	4,34	18	5,06
Total (nacional)	11,09	33	16,20
Total (7)	45,43	1592	59,27
2. MÉDIAS	2,12 a 3,45%		
Estrangeiro			
Sandoz S/A	3,32	105	1,75
Laboratórios Wyeth Whitehall Ltda	2,86	1	Nd
Laboratórios Pfizer Ltda	2,80	741	0,00
Sanofi-Synthelabo Ltda	2,50	167	0,91
Glaxo Wellcome S/A	2,47	40	0,00
Merck S/A Inds Químicas	2,23	437	0,24
Total (estrangeiro)	16,18	1491	2,90
Nacional			
Schering do Brasil Quím Farm Ltda	3,45	293	2,02
Laboratórios Biossintética Ltda	2,23	5	1,22
Cristalia Prods Químicos Farms Ltda	2,12	0	3,45
Total (nacional)	7,80	298	6,69
Total (9)	23,98	1789	9,59
3. MÉDIAS (intermediárias)	1,00 a 1,92%		
Estrangeiro			
Rhodia Farma Ltda	1,67	2	Nd
Allergan Lok Prods Farmacs Ltda	1,92	52	0,00
Lab Americano Farmacoterapia S/A	1,30	1	0,41
Laboratórios B Braun S/A	1,20	17	2,44
Total (estrangeiro)	6,09	70	2,85
Nacional			
Prodome Química e Farmacêutica Ltda	1,66	0	5,47
Medley S/A Ind Farmacêutica	1,04	0	0,37
União Química Farm Ltda	1,00	1	1,41
Total (nacional)	3,70	1	7,25
Total (7)	9,79	73	10,00

Continua...

Quadro 34, Cont.

Empresas por tamanho e origem de capital	Parcela de mercado (% RBV) por faixa	Patentes	Lucratividade (% LL)
4. PEQUENAS	menos de 1%		
Estrangeiro			
Alcon Laboratórios do Brasil Ltda	0,78	91	1,18
Biolab Mérieux S/A	0,40	0	0,06
Carlo Erba S/A	0,76	0	0,54
Darrow Laboratórios S/A	0,36	0	0,63
Fort Dodge Saúde Animal Ltda	0,61	5	0,05
Galderma do Brasil Ltda	0,45	50	0,00
Hoechst Roussel Vet S/A	0,90	10	0,52
ICN Farmacêutica Ltda	0,20	14	0,08
Kley Hertz S/A Ind Com	0,15	1	0,10
Knoll Prods Químicos Farms Ltda	0,34	69	Nd
Lab Climax S/A	0,12	1	0,00
Laboratórios Baldacci S/A	0,54	2	1,48
Laboratórios Griffith do Brasil S/A	0,12	0	0,00
Laboratórios Stiefel Ltda	0,95	1	1,94
Pasteur Mérieux Connaught Ltda	0,22	5	0,00
Solvay Farma Ltda	0,73	18	0,00
The Sydney Ross CO	0,62	0	0,15
Zambon Laboratórios Farms Ltda	0,59	10	0,27
Total (estrangeiro)	8,84	277	7,00
Nacional			
Agripec Química Farmacêutica S/A	0,35	0	0,29
Amicil S/A Ind Com e Importação	0,05	0	0,00
Auad Química Ltda	0,03	0	0,12
Biobrás S/A	0,60	1	0,84
Biolab Sanus Farm Ltda	0,87	0	1,22
Biotest S/A Ind Com	0,06	2	0,02
Brasmédica S/A Inds Farmacêutica	0,14	0	0,00
Casa Gramado Labs Farms Drogs S/A	0,36	0	0,00
Centeon Farmacêutica Ltda	0,23	0	Nd
Cia Brasileira Antibióticos Cibran	0,00	0	0,00
Cirumédica S/A	0,13	1	0,00
Coprofar S/A	0,18	0	0,00
Diniz & Brandão S/A Ind e Com	0,01	0	0,00*
Ecadil Ind Química S/A	0,03	0	0,02
Elmu Panquímica Farmacêutica S/A	0,00	1	0,04
Emrabio Emp Bras Biotecnologia S/A	0,06	0	0,00
Farmagrícola S/A Imp Exp	0,09	0	0,04
Farmalab Inds Químicas Farms Ltda	0,66	1	0,00
Farmoquímica S/A	0,14	1	0,11
Fatec S/A	0,56	0	0,65
Fitol S/A Ind Com	0,06	0	0,00
Geratec S/A Biotecnologia Aplicada	0,01	1	0,01
Geyer Medicamentos S/A	0,03	0	0,00*

Continua...

Quadro 34, Cont.

Empresas por tamanho e origem de capital	Parcela de mercado (% RBV) por faixa	Patentes	Lucratividade (% LL)
HB Farma Laboratórios Ltda	0,03	0	0,01
Hebron S/A Inds Químs Farms	0,16	6	0,00
Herbarium Laboratório Botânico Ltda	0,47	0	1,22
Igefarma Laboratórios S/A	0,12	0	0,04
Importadora Bagé S/A Ibasa	0,06	0	0,00
Ind Biológica Farm Amazônia S/A	0,13	1	0,00
Ind Com Medicamentos Labogen S/A	0,09	0	0,03
Ind Soros Prods Farm PI S/A – Insopisa	0,02	0	0,00
Inst Hypodermia Farm S/A – Hipofarma	0,08	3	0,23
Inst Vital Brazil S/A – IVB	0,16	0	0,00
Ind Química Est Goiás S/A – Iquego	0,33	0	0,00
Jofadel Ind Farmacêutica S/A	0,03	0	Nd
JP Ind Farmacêutica S/A	0,20	0	0,00
Lab Ducto Ind Farm Ltda	0,10	0	0,20
Lab Enila Ind Com Prods Q Farm S/A	0,26	0	0,00
Lab Itafarma Ltda	0,11	0	0,22
Lab Kinder S/A	0,00	0	0,00
Lab Madrevita Ltda	0,07	1	0,24
Lab Prado S/A	0,03	0	0,02
Lab Sanobiol Ltda	0,07	0	0,02
Lab Teuto Brasileiro Ltda	0,99	0	6,80
Labogen S/A Quím Fina Biotecnologia	0,16	1	0,38
Labonobel S/A Ind Farmacêutica	0,00	0	0,01
Laboratório Catarinense S/A	0,27	2	0,10
Laboratório Gross S/A	0,15	0	0,00
Laboratório Hepacholan S/A	0,03	0	0,04
Laboratório Veafarm Ltda	0,02	0	0,00
Laboratórios Goulart S/A	0,01	0	0,00*
Laborlab S/A Prods Laboratórios	0,01	0	0,01
Labtest Diagnóstica S/A	0,15	0	0,23
Lab Farmacêutico Est PE S/A – Lafepe	0,50	1	0,19
Laob Bioquímicos Ltda	0,16	0	0,17
Lab Vitamínicos Zootécnicos Ltda – Lavizôo	0,01	0	0,00
Lip Lab Produtos Plasmáticos S/A	0,02	0	0,00
Pharmus Química Farmacêutica S/A	0,00	0	0,00
Polyfarma S/A Com Ind Prod Quim Far	0,07	0	0,00
Probion Ind Medics Veters Ltda	0,00	0	0,01
Prods Veterinários Ouro Fino Ltda	0,11	5	0,02
Química da Bahia Ind Com S/A	0,20	0	0,00
Química Farmac Gaspar Viana S/A	0,05	0	0,01
Quimicanorte S/A Inds Químs Norte	0,03	0	0,00
Quiral Química do Brasil S/A	0,03	0	0,02
Sintequim S/A Ind Farmoquímica	0,00	0	0,00
Sivam Cia Prod Fomento Agro Pec	0,02	0	0,00
Steviafarma Indl S/A	0,01	0	0,00

Continua...

Quadro 34, Cont.

Empresas por tamanho e origem de capital	Parcela de mercado (% RBV) por faixa	Patentes	Lucratividade (% LL)
Uci Farma Ind Farm Ltda	0,22	0	0,12
Unidrogas Ind Com Medicamentos Ltda	0,76	0	0,50
Univet S/A Ind Veterinária	0,07	0	0,00
Virtus Ind Com Ltda	0,55	0	0,49
Zodiac Prods Farm S/A	0,16	0	0,00
Total (91)	11,94	28	14,69
	20,78	305	21,69

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

* Essas empresas apresentaram pequenas participações no lucro do período (1995 a 2001). As demais, com 0,00%, tiveram participação nos prejuízos da indústria farmacêutica.

nd: dado não disponível.

A princípio, verificou-se que, em média, as maiores firmas apresentaram um maior número de depósitos de patentes e uma maior lucratividade (Quadro 34). À medida que reduziu-se o tamanho da firma, diminui, também, o número de patentes e a lucratividade. Considerando o nível de correlação entre o número de patentes depositadas no país e a receita bruta de vendas (RBV), pode-se inferir que, em geral, empresas detentoras de tecnologia de patentes apresentaram maiores receitas e, conseqüentemente, maiores participações de mercado (Quadro 35). Como o maior número de depósitos de patentes foi feito por empresas estrangeiras, possivelmente, as mudanças institucionais que ocorreram no período contribuíram ainda mais para elevar o grau de monopólio dessas empresas (11 estrangeiras foram responsáveis por 50,44% do mercado), o qual, no entanto, não significa, necessariamente, um maior dinamismo tecnológico para o país.

Quadro 35 - Correlações entre número de patentes, RBV e L/PL

	RBV	L/PL
N.º de patentes	0,64	0,29
L/PL	0,76	-
N.º de empresas	109	109

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Gazeta Mercantil (2002).

No entanto, cabe ressaltar, que em cada grupo, definido pelo tamanho da firma, os desvios em termos de patentes e de participação no lucro líquido do setor foram relativamente grandes (Quadro 36).

Como pode ser observado no Quadro 34, das grandes empresas, caracterizadas pelas maiores participações de mercado (4,34 a 10,57%), cinco, as estrangeiras, estão entre as treze maiores depositantes de patentes (2.^a, 5.^a, 9.^a, 10.^a e 13.^a). Essas depositaram, em média, 311 patentes, enquanto as nacionais, com 11,09% de participação de mercado, depositaram apenas 16 patentes. Ou seja, um alto número de depósitos de patentes não foi, necessariamente, um pré-requisito para a obtenção da alta participação de mercado da empresa nacional.

Quadro 36 - Médias e desvios do %RBV, patentes e LL, por tamanho da empresa

Grupo (tamanho)	% RBV	DP	Patentes	DP	%LL	DP
Grande	6,49	2,08	227	209	8,47	4,89
Médio	2,66	0,48	198	252	1,07	1,19
Intermediário	1,40	0,35	10	19	1,68	2,11
Pequeno	0,23	0,26	3	13	0,25	0,80

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

Por outro lado, verificou-se que, nesse grupo, as empresas com maior participação no mercado e maior número de patentes não foram, necessariamente, as mais lucrativas. A empresa nacional Aché, apesar do menor número de patentes depositadas no período, apresentou a segunda maior participação do grupo e do setor como um todo, em termos de lucratividade. Ou seja, um alto depósito de patentes, que, a princípio, significaria, maior desenvolvimento tecnológico pela empresa, não foi, necessariamente, determinante de alta lucratividade para a empresa nacional.

Em geral, esse grupo concentrou as empresas mais lucrativas (Quadro 34). Verifica-se, também, que algumas empresas médias, em geral, e, em menor proporção, as pequenas, estiveram entre as mais lucrativas, não apresentando, necessariamente, um alto número de depósitos de patentes (Quadro 37). Das treze empresas mais lucrativas, somente sete apresentaram um alto número de depósito de patentes (105 a 562). Pode-se dizer, portanto, que uma maior lucratividade não está, necessariamente associada a um maior depósitos de patentes, na indústria farmacêutica do Brasil.

Quadro 37 - Empresas mais lucrativas do período

Empresa	Posição no LL	% RBV	Patentes
Aventis	1 ^a	6,61 estrangeira grande	264
Aché	2 ^a	6,75 nacional grande	15
Bristol-Myers	3 ^a	5,75 estrangeira grande	118
Lab Teuto Brasileiro Ltda	4 ^a	0,99 nacional pequena	0
Novartis	5 ^a	10,57 estrangeira grande	562
Produtos Roche	6 ^a	6,88 estrangeira grande	441
Prodome	7 ^a	1,66 nacional intermediária	0
Ind Quím Farm Schering Plough	8 ^a	4,34 nacional média	18
Boehringer	9 ^a	4,53 estrangeira média	174
Cristalia	10 ^a	2,12 nacional média	0
Schering do Brasil	11 ^a	3,45 nacional média	293
Laboratórios Stiefel	12 ^a	0,95 estrangeira pequena	1
Sandoz	13 ^a	3,32 estrangeira média	105

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

Como pode ser observado no Quadro 34, dentre as pequenas, as com maior participação no lucro foram as nacionais Lab Teuto (6,80%), Herbarium (1,22%), Biolab Sanus (1,22%), e as estrangeiras, Laboratórios Stiefel (1,84%), Laboratórios Baldacci (1,48%), Alcon (1,18%). Dessas, apenas a Alcon apresentou 91 patentes, ficando as demais entre 0 e 2 patentes depositadas. De forma geral, entre as nacionais, esse número variou entre 0 e 5 patentes, e entre as estrangeiras foram observados maiores números de depósitos (0 a 91). Como pôde ser observado, os maiores números de patentes foram depositados, em geral, por médias e grandes empresas (2,12 a 10,57%), principalmente, pelas estrangeiras. Dentre as médias intermediárias, com exceção da Allergan, com 52 patentes e do Laboratórios B Braun, 17 patentes, as demais apresentam entre 0 e 2 patentes.

Por outro lado, verificou-se, também, que nem sempre a estrutura produtiva instalada no país está relacionada com uma maior lucratividade. Isso pode ser constatado a partir das correlações entre imobilizado⁶⁴ e lucratividade para uma amostra de 103 empresas, 80 nacionais e 23 estrangeiras. Como observado no Quadro 38, a correlação entre L/PL e IM em empresas nacionais foi mais forte que nas estrangeiras, o que pode ser um indicativo de que a lucratividade das empresas estrangeiras não esteve atrelada somente à capacidade produtiva. Isso tem implicações não só para a competitividade na indústria, mas para o desenvolvimento do país como um todo, uma vez que nem sempre os lucros obtidos são fruto de investimento produtivo no país.

⁶⁴ Variações no imobilizado, que reúne os investimentos em caráter permanente, de difícil conversibilidade, podem sinalizar mudanças estratégicas da empresa. Dentre os componentes do patrimônio caracterizados como imobilizado tem-se: imóveis, máquinas, instalações fabris, ferramentas, aparelhos, veículos, dispêndios com marcas, patentes e concessões, ou seja, itens de caráter produtivo (FRANCO, 1989).

Quadro 38 - Correlação entre Lucratividade (L/PL), Imobilizado (IM) e Patrimônio Líquido (PL), médias do período de 1995 a 2001

	Empresas nacionais		Empresas estrangeiras	
	IM	PL	IM	PL
L/PL	0,88	0,92	0,47	0,94

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Gazeta Mercantil (2002).

No entanto, quando analisa-se a correlação entre patrimônio líquido e lucratividade, não ocorrem diferenciais entre empresas nacionais e estrangeiras (Quadro 38). Esse resultado já era esperado, uma vez que o patrimônio líquido representa a diferença entre o que a empresa possui (bens e direitos) e o que deve (obrigações), ou seja, maiores PL estão relacionados com maiores lucros e vice-versa.

Pode-se dizer, portanto, que como verificado em períodos anteriores, a tendência de elevada concentração na indústria farmacêutica se reafirmou na década de 90, com a abertura comercial. O aumento do número de patentes depositadas no Brasil não contribuiu para aumentar a competitividade entre empresas nacionais e estrangeiras no setor.

3.2.2.5. Participação da indústria farmacêutica nas exportações e importações brasileiras na década de 90

Desde 1990, quando iniciaram as negociações sobre uma nova lei de patentes, empresas estrangeiras como a Pfizer, Johnson & Johnson, Bristol-Myers, Squibb, Wyeth e Merrel-Lepeit fecharam suas unidades de produção de matéria-prima no Brasil, passando a importá-la (VARELLA, 1996).

Essa tendência à importação, não só de matéria-prima, fez com que no processo de formulação da lei de patentes de 1996, fosse discutida a

obrigatoriedade da fabricação local do produto patenteado (art. 68, §1.º), como medida preventiva, pós concessão de patentes, do fechamento de unidades produtivas de empresas estrangeiras instaladas no país. Se a importação for considerada uma forma de exploração, a empresa detentora do monopólio proveniente do privilégio de exploração, pode passar a importar o produto patenteado no país. Sem concorrência, pode ocorrer elevação de preços, redução do nível de emprego e da qualificação de recursos humanos e fornecedores, e transferência de divisas, ou seja, além da não ampliação da capacidade tecnológica do país, tem-se a perda de bem-estar dos consumidores.

No entanto, a exigência da exploração local do produto, sob pena de exaurir os direitos da patente no Brasil, encontrou barreiras na interpretação dos art. 27 do Acordo TRIPs e 5.º da Convenção de Paris, e não aceitação por parte de empresas estrangeiras. Segundo o primeiro, mais geral, proíbe-se a discriminação da invenção quanto à fabricação local ou importação. Já, a Convenção de Paris, específica, apesar de remeter-se ao acordo TRIPs, condiciona a exploração efetiva à fabricação local. Como juridicamente a geral supera a específica, entende-se que a restrição brasileira não é válida (VARELLA, 1996). Por outro lado, países desenvolvidos detentores de patentes impedem a entrada de produtos produzidos a partir de licenças de exploração de patentes concedidas por eles no exterior, como forma de proteger a sua indústria local. Tem-se, portanto, dois pesos e duas medidas.

Para a indústria farmacêutica, tal como para a indústria como um todo, verificou-se que o saldo da balança comercial foi deficitário de 1996 a 2001, sendo o valor da importação de insumos e produtos farmacêuticos, em média, seis vezes superior ao da exportação. Essa proporção foi bem menor nas balanças comerciais da indústria e do país, o qual apresentou saldo positivo em 2001 (Quadro 39), dado o aumento das exportações de produtos básicos. Segundo TAVARES (1999), a abertura abrupta e desordenada da economia brasileira, a sobrevalorização cambial até 1998, o aperto creditício e a elevação brutal das taxas de juros gerou um processo de substituição da produção nacional pela importada.

Quadro 39 - Balanças comerciais: indústria farmacêutica, indústria e Brasil (US\$ milhões FOB)

Ano	Indústria farmacêutica			Indústria			Brasil		
	Export.	Import.	Saldo	Export.	Import.	Saldo	Export.	Import.	Saldo
1996	131	830	-699	35.026	41.112	-6.086	47.747	53.301	-5.554
1997	154	1.014	-860	37.672	48.435	-10.763	52.994	59.746	-6.752
1998	195	1.213	-1.018	37.507	47.672	-10.165	51.140	57.746	-6.606
1999	232	1.512	-1.280	35.311	40.192	-4.881	48.011	49.272	-1.261
2000	219	1.421	-1.202	41.027	43.833	-2.806	55.086	55.835	-749
2001	242	1.521	-1.279	41.144	44.660	-3.516	58.223	55.581	2.642

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do SECEX (2002), citados pelo MDIC (2002).

Cabe ressaltar que, em geral, nos anos que ocorreram quedas nos índices de preços de importação, as variações nas quantidades importadas foram superiores, em módulo, às dos preços, gerando crescimento no valor importado (Quadro 40). A única exceção foi o ano de 2000, quando a variação do *quantum* de importação foi inferior à do preço, o que reduziu o valor importado. As reduções nos preços favoreceram, portanto, as importações, o que pode ter desestimulado a produção interna de insumos e de produtos da indústria farmacêutica no país, ainda mais sob o respaldo de uma lei de propriedade intelectual que não obriga a produção local.

Verifica-se, também, que as participações das exportações da indústria farmacêutica nas balanças comerciais da indústria como um todo e do país, no período de 1996 a 2001, foram inferiores às das importações (Quadro 41).

Quadro 40 - Índices e variações de preço e *quantum* de importação no setor farmacêutico, de 1996 a 2001 (base 1996 =100)

Farmacêuticos		1996	1997	1998	1999	2000	2001
Índices	Preço	100,00	91,1	94,1	100,6	80,9	73,2
	<i>Quantum</i>	100,00	127,2	136,2	145,4	167,3	195,3
Variações (%)	Preço	-	-8,9	3,29	6,91	-19,58	-9,54
	<i>Quantum</i>	-	27,2	7,08	6,75	15,06	16,74

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do FUNCEX (2001), citados pela MDIC (2002).

Quadro 41 - Participação percentual (%) das exportações (exp) e importações (imp) do setor farmacêutico (F) nas exportações e importações da indústria (Ind) e do Brasil (Br) como um todo, de 1996 a 2001

Ano	% exp F/Ind	% imp F/Ind	% exp F/Br	% imp F/Br
1996	0,37	2,02	0,27	1,56
1997	0,41	2,09	0,29	1,70
1998	0,52	2,54	0,38	2,10
1999	0,66	3,76	0,48	3,07
2000	0,53	3,24	0,40	2,54
2001	0,59	3,41	0,42	2,74

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da SECEX (2002), citados pelo MDIC (2002).

Mais especificamente, dentre as 129 empresas da indústria farmacêutica, 30 estrangeiras (16 americanas, quatro alemães, três francesas, três suíças, duas italianas, uma inglesa e uma irlandesa), em 42, e 43 nacionais, em 87 (Quadro 42), exportaram e, ou importaram de países⁶⁵ como EUA, Alemanha, França, Reino Unido, Suíça, Japão, Itália, Espanha, Canadá e Argentina.

Quadro 42 - Distribuição das empresas por faixa (n.º de países dos quais importa ou para os quais exporta) e por nacionalidade (N – Nacional, E – Estrangeira)

Faixa	Importação		Exportação	
	N.º N	N.º E	N.º N	N.º E
0	1	0	28	7
1	7	0	8	10
2 a 5	24	7	7	12
6 a 9	10	20	0	1
10	1	3	0	0
Total	43	30	43	30

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da SECEX (2002).

Quanto às importações, apenas uma empresa nacional, dentre importadoras e exportadoras, a Steviafarma, não importou dos países analisados (Quadro 43). Essa, no entanto, exportou para os EUA, na faixa de até US\$ 1 milhão. Em geral, dentre as empresas nacionais, observou-se a descentralização das importações, dado que 24 importaram de 2 a 5 países, e 10, de 6 a 9 (Quadro 42). As empresas estrangeiras, por sua vez, concentraram suas importações na faixa de 6 a 9 países, sendo que nenhuma não importou ou importou apenas de um país. Cabe ressaltar que empresas estrangeiras, em geral, apresentam

⁶⁵ A seleção dos países para a análise se deu em função da importância desses no desenvolvimento tecnológico mundial e nas relações comerciais com o Brasil.

subsidiárias espalhadas estrategicamente por todo mundo, com as quais “comercializam”, o que pode torná-las mais competitivas na aquisição de matéria-prima e produtos.

Quadro 43 - Número de países para os quais empresas da indústria farmacêutica importaram (I) e exportaram (E)

Empresa	OC	I	E
Abbot Laboratórios do Brasil Ltda	Americano	9	2
Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A	Nacional	5	0
Agripec Química Farmacêutica S/A	Nacional	4	0
Alcon Laboratórios do Brasil Ltda	Americano	8	1
Allergan Lok Prods Farmacs Ltda	Americano	8	2
Astrazêneca do Brasil	Americano	7	1
Aventis Pharma Ltda	Alemão	9	3
Biobrás S/A	Nacional	6	3
Biolab Mérioux S/A	Francês	3	1
Biolab Sanus Farm Ltda	Americano	9	1
Boehringer Ingelheim Brasil Q F Ltda	Alemão	9	2
Bristol-Myers Squibb Brasil S/A	Americano	9	2
Cia Brasileira Antibióticos – Cibran	Nacional	3	3
Cristalia Prods Químicos Farms Ltda	Nacional	9	4
Darrow Laboratórios S/A	Americano	6	0
Eli Lilly do Brasil Ltda Div Elanco	Americano	10	6
Embrabio Emp Bras Biotecnologia S/A	Nacional	1	2
EMS Ind Farmacêutica Ltda	Nacional	5	0
Essex Química Ind e Com S/A	Nacional	6	1
Farmalab Inds Químicas Farms Ltda	Nacional	5	0
Farmoquímica S/A	Nacional	4	0
Fatec S/A	Nacional	5	0
Fort Dodge Saúde Animal Ltda	Americano	9	3
Fresenius Kabi Brasil Ltda	Alemão	5	0
Galderma do Brasil Ltda	Francês	6	1
Glaxo Wellcome S/A	Inglês	7	3
Hebron S/A Inds Químs Farms	Nacional	2	0
Herbarium Laboratório Botânico Ltda	Nacional	7	1
ICN Farmacêutica Ltda	Americano	3	1
Igefarma Laboratórios S/A	Nacional	4	0
Ind Quím Farm Schering Plough S/A	Nacional	10	1
Inst Hypodermia Farm S/A Hipofarma	Nacional	3	0
Ind Química Est Goiás S/A – Iquego	Nacional	1	0

Continua...

Quadro 43, Cont.

Empresa	OC	I	E
Jofadel Ind Farmacêutica S/A	Nacional	2	0
Kley Hertz S/A Ind Com	Nacional	1	0
Knoll Prods Químicos Farms Ltda	Americano	7	1
Lab Americano Farmacoterapia S/A	Americano	4	0
Lab Climax S/A	Americano	2	0
Lab Ducto Ind Farm Ltda	Nacional	5	0
Lab Enila Ind Com Prods Q Farm S/A	Nacional	5	0
Lab Itafarma Ltda	Nacional	4	0
Lab Kinder S/A	Nacional	2	0
Lab Teuto Brasileiro Ltda	Nacional	9	1
Labogen S/A Quím Fina Biotecnologia	Nacional	3	2
Laboratório Catarinense S/A	Nacional	2	0
Laboratório Gross S/A	Nacional	2	0
Laboratórios B Braun S/A	Alemão	7	3
Laboratórios Baldacci S/A	Italiano	6	0
Laboratórios Biosintética Ltda	Nacional	5	0
Laboratórios Griffith do Brasil S/A	Americano	5	0
Laboratórios Pfizer Ltda	Americano	10	3
Laboratórios Stiefel Ltda	Irlandês	7	1
Laboratórios Wyeth Whitehall Ltda	Americano	8	1
Laborlab S/A Prods Laboratórios	Nacional	4	0
Labtest Diagnóstica S/A	Nacional	6	0
Laob Bioquímicos Ltda	Nacional	1	0
Lab Vitamínicos Zootécnicos Ltda – Lavizôo	Nacional	1	0
Medley S/A Ind Farmacêutica	Nacional	7	1
Merck S/A Inds Químicas	Suíço	8	4
Novartis Biociências S/A	Suíço	9	4
Prodome Química e Farmacêutica Ltda	Nacional	9	1
Prods Veterinários Ouro Fino Ltda	Nacional	4	0
Produtos Roche Químicos Farms S/A	Suíço	10	4
Quiral Química do Brasil S/A	Nacional	2	1
Sanofi Synthélabo Ltda	Francês	5	1
Schering do Brasil Quím Farm Ltda	Nacional	9	4
Sintequim S/A Ind Farmoquímica	Nacional	1	0
Steviafarma Indl S/A	Nacional	0	1
Uci Farma Ind Farm Ltda	Nacional	5	0
União Química Farm Ltda	Nacional	6	2
Univet S/A Ind Veterinária	Nacional	1	0
Zambon Laboratórios Farms Ltda	Italiano	6	0
Zodiac Prods Farm S/A	Nacional	5	0

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da SECEX (2002).

Na exportação, por outro lado, as empresas estrangeiras concentraram-se nas menores faixas, ou seja, exportaram para um menor número de países, sendo que sete, apesar de importarem, não exportaram para nenhum país (Quadros 42 e 43). Quanto às nacionais, a maioria não exportou para nenhum país, somente importou.

Ao analisar o valor das importações e exportações e seus respectivos países, verifica-se que a Itália foi o país de onde um maior número de empresas instaladas no Brasil, tanto nacionais quanto estrangeiras, importou (Quadro 44). Em geral, as empresas importaram de mais países, menores valores, o que corrobora a hipótese da descentralização. O fato das empresas nacionais trabalharem mais com produtos da linha popular pode justificar os menores níveis de importação dessas. Na faixa de até US\$ 1 milhão, Espanha, Itália e Alemanha foram os países dos quais as empresas nacionais mais importaram e, para as estrangeiras, com exceção do Canadá, que apresentou uma pequena participação, não ocorreu muita diferenciação entre os países.

Quadro 44 - Distribuição de empresas da indústria farmacêutica, em cada país, por faixa de importação (milhões) e controle do capital (N – nacional, E – estrangeiro)

País	até US\$ 1		US\$ 1 a 10		US\$ 10 a 50		Mais de US\$ 50		Sem importação	
	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E
EUA	11	10	4	6	0	4	0	0	72	22
Alemanha	20	14	3	8	1	2	0	0	63	18
França	14	12	4	9	0	1	0	0	69	20
Reino Unido	12	14	0	4	0	4	0	0	75	20
Suíça	16	17	2	4	0	0	0	2	65	23
Japão	12	16	1	4	0	2	0	0	74	20
Itália	21	17	6	9	0	2	0	0	60	14
Espanha	23	17	2	5	0	0	0	0	64	18
Canadá	7	5	1	2	0	0	0	0	80	34
Argentina	14	11	2	6	1	1	0	0	70	24

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da SECEX (2002).

Segundo o Quadro 43, na faixa de importação de US\$1 a 10 milhões, reduziu-se a participação de empresas nacionais. Já, em faixas superiores (US\$10 a 50 milhões e mais de US\$50 milhões), verificou-se, em geral, a participação de empresas estrangeiras. A Biosintética foi a única empresa nacional que importou um valor de US\$ 10 a 50 milhões, proveniente da Argentina, o que se observa, nessa faixa, entre as empresas estrangeiras, apenas para a Glaxo Wellcome.

Dentre as de capital estrangeiro, Boehringer, B Braun, Novartis e Roche, apesar de não importarem somente de seu país de origem, apresentaram os maiores valores concentrados nesses, sendo Novartis e Roche as únicas a importarem valores superiores a US\$50 milhões (Quadro 45). Aventis Pharma e Eli Lilly, dado o alto volume importado, importaram de outros países valores semelhantes ao de seus países de origem.

Quadro 45 - Empresas importadoras na faixa de US\$ 10 a mais de US\$ 50 milhões

País	Empresas
EUA	Abbot (EUA), Eli Lilly (EUA), Pfizer (EUA), Roche (SI)
Alemanha (AL)	Boehringer (AL), Aventis (AL), Schering (BR)
França (FR)	Biolab Mérieux (FR), Sanofi-Synthélabo (FR), Alergan (EUA), Aventis (AL), Novartis (SI)
Reino Unido (RU)	Glaxo (RU), Eli Lilly (EUA), Aventis (AL), Astrazêneca (EUA)
Suíça (SI)	Roche (SI), Novartis (SI)
Japão (JP)	Abbot (EUA), Pfizer (EUA)
Itália (IT)	Bristol-Myers Squibb (EUA), Aventis (AL)
Argentina (AR)	Glaxo (RU), Biosintética (BR)

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da SECEX (2002).

Quanto às exportações, verificou-se que o maior número de empresas, dentre as 15 nacionais e 23 estrangeiras, apresentou menores valores de exportação (até US\$ 1 milhão), a qual concentrou-se entre 1 e 5 países (Quadro 46). Somente a Eli Lilly, americana, exportou para 6 países. Em geral, essas foram para a Argentina, possivelmente, em função do Mercosul. Quanto aos altos valores de exportação, somente a nacional Schering (US\$1 a 10 milhões) e as estrangeiras, Roche e Pfizer (US\$ 10 a 50 milhões) os apresentaram, sendo essa para Argentina.

Quadro 46 - Número de empresas exportadoras da indústria farmacêutica, nacionais (N) e estrangeiras (E), por país e faixa de exportação

País	Até US\$ 1 milhão		US\$ 1 a 10 milhões		US\$ 10 a 50 milhões	
	N	E	N	E	N	E
EUA	4	4	0	0	0	0
Alemanha	4	5	0	1	0	0
França	0	5	0	1	0	0
Reino Unido	2	1	0	0	0	0
Suíça	0	1	0	1	0	0
Japão	1	1	0	1	0	0
Itália	5	4	0	0	0	0
Espanha	2	4	0	1	0	0
Canadá	3	2	0	1	0	0
Argentina	5	9	1	7	0	2

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da SECEX (2002).

Em resumo, pode-se dizer que, em geral, as empresas estrangeiras mais importaram do que exportaram, sendo as importações em maior valor do que as exportações. As nacionais, por sua vez, tiveram participações bem menores que as estrangeiras, tanto nas importações quanto nas exportações, sendo essas até nulas em faixas superiores.

Considerando a concentração de mercado, observou-se correlação (0,60) entre parcelas de mercado (RBV) e o número de países dos quais as empresas importaram, ou seja, a maior participação está relacionada com a descentralização das importações. Dado que as empresas com maior participação são consideradas grandes e que, em geral, são estrangeiras que importam de um maior número de países e em todas as faixas (de até US\$1 a mais de US\$50 milhões), conclui-se que a importação pode ser um dos fatores que tem contribuído para elevar a concentração do mercado.

Por outro lado, essa dependência do mercado externo para a produção de certos medicamentos, fabricados, em maioria, por empresas de capital estrangeiro, tem implicações sociais para o país. Se a tecnologia não é desenvolvida internamente, o país torna-se dependente da matéria-prima importada e pode sofrer retaliações, como já ocorreu em períodos anteriores, além de ficar mais exposto às instabilidades externas. Além disso, o fornecedor de uma empresa que é dependente pode restringir o suprimento de tecnologia ou cortá-lo, beneficiando-se de um mercado que já existe no país para os seus produtos. Verifica-se, portanto, que as leis de propriedade intelectual, por si só, não têm sido suficiente para estimular a manutenção de unidades fabris no país, quanto mais para promover o desenvolvimento tecnológico.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Dada a importância das relações entre inovações tecnológicas, institucionais e desempenho econômico para explicar a dinâmica do capitalismo contemporâneo, caracteriza-se, nesse estudo, a partir da análise dessas, o processo inovativo no país como um todo e na indústria farmacêutica brasileira, na década de 90, sob o novo paradigma tecnológico-organizacional.

Na análise para o país como um todo, observou-se que mesmo sob o afrouxamento das legislações referentes à transferência de tecnologia e a permissibilidade do patenteamento, não ocorreu estímulo ao desenvolvimento tecnológico no país. Apesar da elevação do número total de patentes concedidas no Brasil em 1987 (início da abertura comercial do país), 1992 (liberação pelo governo das remessas para contratação de tecnologia entre subsidiárias locais e suas matrizes), 1996 (aprovação da nova Lei de Propriedade Industrial) e 1997 (vigoração do TRIPs), essa foi caracterizada pelo aumento de patentes de invenção concedidas a não-residentes e por uma atividade inovativa de residentes não intensiva, de baixo conteúdo tecnológico e concentrada.

Seria esperado, portanto, que esse aumento de patentes de não-residentes elevasse a vulnerabilidade tecnológica do país, por não representar um aumento do dinamismo tecnológico nacional, como foi constatado na análise do balanço tecnológico do país para a década de 90.

Dado que o fluxo de produtos (exportação e importação) no Brasil, por nível tecnológico, demonstra o quanto o país incorpora tecnologia e o quanto essa é competitiva, o fato de nenhum dos setores de alta, média e baixa tecnologia ter apresentado aumentos no superávit ou reduções no déficit, no final da década de 90, mostrou o baixo dinamismo tecnológico do país e, conseqüentemente, a baixa competitividade desse. Somente nas relações com países em desenvolvimento, observou-se o aumento do superávit para produtos de alta tecnologia, em 48,30%, o qual, no entanto, não pode ser atribuído ao aumento da atividade inovativa, mas, possivelmente, às relações no Mercosul. Um aumento ou redução no fluxo de produtos de alta tecnologia pode ser gerado por uma maior ou menor comercialização de um produto já desenvolvido no país, não, necessariamente, por uma empresa nacional, o que significaria apenas aumento ou redução de competitividade e não incremento da atividade inovativa nacional.

De forma geral, pode-se dizer que o crescimento das importações de produtos de alta tecnologia foi bastante superior ao das exportações desses, o que contribuiu, portanto, para o aumento da dependência tecnológica do país.

Quanto ao fluxo de serviços, a participação desse no balanço tecnológico foi menor que a de produtos. A partir de 1993, a tendência crescente dos recursos remetidos ao exterior e dos que ingressaram no país foi decorrente, possivelmente, mais dos efeitos das mudanças legais instituídas no período do que do dinamismo da economia por si só, principalmente, em função da liberação pelo governo das remessas para contratação de tecnologia entre subsidiárias locais e suas matrizes, e das privatizações.

Dentre as modalidades de contratos de transferência de tecnologia, predominaram as menos densas sob o ponto de vista de criação de condições para absorção e capacitação tecnológica. Os ingressos concentraram-se em outros serviços técnicos profissionais e nas remessas predominaram, de forma coerente com as tendências de desenvolvimento do país, recursos enquadrados na categoria de assistência técnica. Verificou-se, portanto, a dissociação entre

remessas e investimentos em capacidade produtiva, o que pode ter conseqüências para o país no futuro.

As modalidades associadas ao licenciamento de uso e exploração de marcas, patentes e franquias, de maior valor agregado, passaram a apresentar valores crescentes, embora ainda limitados quando comparados aos de outras categorias. Verificou-se, também, que remessas e ingressos de patentes apresentaram, em valor agregado, comportamentos opostos, ou seja, remessas de maior valor estiveram associadas a ingressos de menor valor e vice-versa, sendo o valor das remessas, no agregado, sempre superior ao dos ingressos.

Por outro lado, analisando a relação entre o número de patentes de invenção concedidas a não-residentes e o de licenças de exploração, verificou-se que um maior número das primeiras correspondeu a um menor número de licenças. Ou seja, as patentes, ao não serem exploradas, apenas bloquearam o uso dessas por outras empresas estrangeiras (proteção de mercado), prejudicando o processo de difusão de tecnologia. Além disso, a exploração das demais patentes não significou, necessariamente, transferência de tecnologia para o país, uma vez que essa está condicionada à extensão com que as empresas estrangeiras adaptam as tecnologias e ao tipo de produto transferido. Como colocado anteriormente, o simples aprendizado de como utilizar um bem não significa transferência de tecnologia, mas uma difusão de técnicas ou de métodos de produção.

Constatou-se, portanto, para o país como um todo, que a década de 90 não significou um aumento do dinamismo tecnológico e da competitividade em produtos de alta tecnologia para o país. As mudanças institucionais e os incentivos do governo não foram, portanto, suficientes para reduzir a defasagem tecnológica do país, fruto de políticas de décadas anteriores que não enfocaram a questão tecnológica.

Na indústria farmacêutica, em específico, a tecnologia aparece como determinante do processo de concorrência entre países e entre empresas. Em função disso, a permissibilidade ou não de patentes sempre gerou polêmica. O receio era de que com o patenteamento, ocorresse a ascensão dos preços e a dominação do mercado por um pequeno número de empresas estrangeiras.

Considerando a presença significativa nessa de empresas estrangeiras, em geral, maiores que as domésticas e com maiores possibilidades de formar e, ou integrar-se a *networks*, poderia se esperar, nesse estudo, modificações na estrutura de mercado da indústria (menor nível de competitividade). Essas, no entanto, segundo SCHUMPETER (1961), seriam favoráveis ao desenvolvimento tecnológico, uma vez que maiores empresas estariam associadas a maiores lucros e a uma maior produção tecnológica, visão questionada nesse estudo.

Verificou-se, no período de 1992 a 2003, sob o efeito das mudanças institucionais, inclusive a permissibilidade de patentes no setor de medicamentos, alta concentração no depósito de patentes no país, sendo baixa a participação de empresas nacionais. Constatou-se, portanto, em termos de patentes, o domínio estrangeiro, verificado, também, na participação de mercado. A estrutura desse, na década de 90, foi caracterizada pelo aumento da concentração, comparativamente à observada em 1975, e dadas as fusões que têm ocorrido, a tendência será, possivelmente, a elevação dessa.

Considerando as relações entre tamanho da empresa, patentes, e lucratividade, verificou-se que, em média, as maiores firmas apresentaram um maior número de depósitos de patentes e uma maior lucratividade e, à medida que reduziu-se o tamanho, diminuiu-se, também, o número de patentes e a lucratividade. Como o maior número de depósitos foi feito por empresas estrangeiras, possivelmente, as mudanças institucionais que ocorreram no período contribuíram ainda mais para elevar o grau de monopólio dessas empresas, o qual, no entanto, não significou um maior dinamismo tecnológico para o país.

A análise, no entanto, por grupo de empresas, definido por tamanho, mostrou que, para grandes empresas, um alto número de depósitos de patentes não foi, necessariamente, um pré-requisito para a obtenção da alta participação de mercado da empresa nacional, nem para uma alta lucratividade, no setor. Verificou-se, também, que algumas empresas médias, em geral, e, em menor proporção, as pequenas, estiveram entre as mais lucrativas, não apresentando, necessariamente, um alto número de depósitos de patentes. Ou seja, quebra-se o

ciclo em que um maior número de inovações tecnológicas gera, necessariamente, uma maior lucratividade, a qual, por sua vez, gera um aumento das inovações tecnológicas, que estão associadas às grandes empresas.

Utilizar, portanto, a concentração de mercado como justificativa para o desenvolvimento tecnológico do país seria questionável, uma vez que essa, possivelmente, tem levado à um menor esforço em P&D, dado o baixo número de depósito de patentes por empresas nacionais. Mesmo que algumas empresas nacionais venham apresentando alta lucratividade, essa não tem significado, necessariamente, um maior desenvolvimento tecnológico, em termos de patentes, o que dificulta, também, a transferência de tecnologia das empresas estrangeiras para as nacionais. Como colocado anteriormente, por BARBIERI (1990), a transferência está condicionada ao desenvolvimento de tecnologia própria pela empresa, mesmo que de caráter adaptativo.

Além disso, constatou-se, também, que nem sempre a estrutura produtiva instalada no país esteve relacionada com uma maior lucratividade, principalmente em empresas estrangeiras, o que pode ser um indicativo de que a lucratividade nessas não esteja atrelada somente à capacidade produtiva. Isso tem implicações não só para a competitividade na indústria, mas para o desenvolvimento do país como um todo, uma vez que nem sempre os lucros obtidos foram fruto de investimento produtivo no país. Por outro lado, verificou-se, também, que a indústria farmacêutica não contribuiu, na década de 90, para a geração de superávits comerciais no país, uma vez que os valores de importação de insumos e produtos farmacêuticos foram seis vezes, em média, superiores aos das exportações, tendência também observada nas empresas estrangeiras analisadas.

Pode-se dizer, portanto, que como não há pressão competitiva, em geral, entre empresas estrangeiras e nacionais, dadas as diferenças tecnológicas, e entre estrangeiras, em função dos inúmeros mercados definidos pela classe terapêutica que exploram; como a intervenção regulatória do Estado é pequena, e como as condições de financiamento entre empresas estrangeiras e nacionais são desiguais, a probabilidade de manutenção do quadro formado é alta. A cada

ambiente seletivo se associa uma trajetória particular de inovações institucionais (PONDÉ, 2000). E é isso o que vem sendo observado na indústria farmacêutica desde a década de 70, quando ocorreu a desnacionalização, ou seja, a partir de mecanismos auto-reforçantes, uma estrutura institucional prevalece mesmo que não seja a mais eficiente em termos de desenvolvimento econômico - *lock-in* (NORTH, 1990).

Verifica-se, portanto, que caso não haja estrutura física e institucional que possibilite o aproveitamento das oportunidades criadas, sob o novo paradigma tecnológico-organizacional, os ganhos decorrentes do poder de monopólio, gerado pela concessão de patentes no país, podem sobrepujar os da difusão de inovações. Com isso, o crescimento de empresas monopolistas, em geral, de capital estrangeiro, resultará em uma maior concentração econômica, menor dinamização e maior dependência tecnológica da indústria nacional. Na ausência de uma intervenção mais ativa do governo, via políticas institucionais, creditícias, de incentivo fiscal, que estimulem a empresa nacional não será possível, a longo prazo, o crescimento do número de inovações com maior teor tecnológico e, conseqüentemente, o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

Cabe ressaltar que não se quer postular aqui, posição contrária à abertura comercial ou à entrada de empresas estrangeiras no Brasil, mas salientar que, tal como verificado em países desenvolvidos, o comércio deve ser permitido desde que não comprometa a soberania do país. A situação se agrava à medida que o Brasil se distancia do grau de desenvolvimento desses países. Aumenta-se a dependência e a vulnerabilidade à possíveis restrições, o que tem implicações não só econômicas, mas sociais, principalmente quando o setor envolvido é da área de saúde.

O problema não está, no entanto, na existência do comportamento oportunístico, em si, mas no reconhecimento desse na criação e desenvolvimento de um sistema de inovação para o país. Esses comportamentos sempre estiveram e estarão presentes nas relações, pois como colocado por SMITH, na Teoria dos Sentimentos Morais, em 1759: “a ambição universal do homem é viver colhendo

o que nunca plantou”. Isso não impede, no entanto, que melhores condições sejam buscadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E.M. **Mutações, invenções: o progresso científico-tecnológico em Habermas, Offe e Arrow**. Belo Horizonte: UNA, 1995. 207 p.

ALBUQUERQUE, E.M. Patentes segundo a abordagem neo-schumpeteriana: uma discussão introdutória. **Revista de Economia Política**, ano 18, v. 4, n. 72, p. 65-83, 1998.

ALBUQUERQUE, E.M. **Patentes de empresas transnacionais e fluxos tecnológicos com o Brasil: observações iniciais a partir de estatísticas de patentes depositadas e concedidas pelo INPI**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2000. 23 p. (Texto para discussão, 134).

AMANN, E., BAER, W. From technology absorption to technology production: industrial strategy and technological capacity in Brazil's development process. **Economia Aplicada**, v. 3, n. 1, p. 109-138, 1999.

AOKI, M. Horizontal vs vertical information: on structure of the firm. **American Economic Review**, v. 76, n. 5, p. 91-93, 1986.

ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In: LAMBERTON, D. **Economics of information and knowledge**. Harmondsworth: Penguin Books, 1971.

BAER, W. O crescimento brasileiro e a experiência desenvolvimentista: 1964-1974. **Estudos CEBRAP**, p. 7-26, abr.-jun. 1977.

BANCO CENTRAL - BACEN. Departamento Econômico (DEPEC). **Receitas e remessas ao exterior por contratos de transferência e por setor**. [dez. 2002]. (<http://www.bacen.gov.br>).

BARBIERI, J.C. **Produção e transferência de tecnologia**. São Paulo: Ática, 1990. 181 p.

BATISTA, A.P. **Transformações recentes na agricultura brasileira**. Juiz de Fora: UFJF, 1992. 80 p. Monografia (Graduação em Economia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, 1992.

BOYER, R. **A teoria da regulação: uma análise crítica**. São Paulo: Nobel, 1990.

BRAGA, J.C.S. **A questão da saúde no Brasil - um estudo das políticas sociais em saúde pública e medicina previdenciária no desenvolvimento capitalista**. Campinas: UNICAMP, 1978. 192 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Campinas, 1978.

BUENO, P.N. **Economia, lógica da ação coletiva e instituições**. Viçosa: UFV, 2001. (Mimeogr.).

BURLAMAQUI, L. **Notas neo-schumpeterianas**. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, 1990. 27 p. (Texto para discussão, 236).

CAVALCANTI, T.A., CASSIOLATO, J.E. **Impacto da desregulamentação sobre a importação de tecnologia no Brasil, 1991-1996**. Rio de Janeiro: IPEA/FUNCEX, 1997.

CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS - CETEC. **Seminário sobre propriedade industrial**. Belo Horizonte, 1986. v. 1, 56 p.

COASE, R.H. The nature of the firm. In: _____. **The firm, the market and the law**. Chicago: The University of Chicago, 1988. p. 33-55.

CORDEIRO, H. **A indústria da saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Graal, 1985. 229 p.

DICKEN, P. **Global shift: the internationalization of economic activity**. London: PCP, 1992. 459 p.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin's, 1984. 338 p.

DOWBOR, L. A crise internacional e as relações norte-sul. **Revista de Economia Política**, p. 138-152, abr.-jun. 1982.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA - FEBRAFARMA. **Grupo pró-genéricos registra R\$225 milhões de faturamento.** [24 jan. 2003]. (<http://www.febrafarna.com.br>).

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA - FEBRAFARMA. **Indicadores da indústria.** [24 jan. 2003]. (<http://www.febrafarna.com.br>).

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA - FEBRAFARMA. **Ministro da saúde participa do Fórum Econômico Mundial de Davos.** [24 jan. 2003]. (<http://www.febrafarna.com.br>).

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA - FEBRAFARMA. **Vendas de remédios despencam.** [24 jan. 2003]. (<http://www.febrafarna.com.br>).

FRANCO, H. **Estrutura, análise e interpretação de balanços: de acordo com a nova lei das S.A., Lei n.º 6.404, de 15-12-1976.** São Paulo: Atlas, 1989. 342 p.

FREEMAN, C. Innovation and the strategy of the firm. In: _____. **The economics of industrial innovation.** Harmonds-Worth: Penguin Books, 1974. p. 225-282.

FREEMAN, C., PEREZ, C. Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. et al. **Technical change and economic theory.** London: Pinter Publishers, 1988. p. 38-66.

FRENKEL, J., REIS, J.A., ARAÚJO, J.T., NAIDIN, L.C. **Tecnologia e competição na indústria farmacêutica brasileira.** Rio de Janeiro: FINEP, 1978.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO - FAPESP. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo - 2001.** [dez. 2002]. (<http://www.fapesp.org.br>).

GALBRAITH, J.K. **O pensamento econômico em perspectiva: uma história crítica.** São Paulo: Pioneira, 1989. 289 p.

GAZETA MERCANTIL. **Balanço anual.** [nov. 2002]. (<http://www.investnews.com.br>).

GEREZ, J.C. Indústria farmacêutica: histórico, mercado e competição. **Ciência Hoje**, v. 15, n. 89, p. 21-30, 1993.

GIOVANNI, G. **A questão dos remédios no Brasil – produção e consumo.** São Paulo: Polis, 1980. 148 p.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL - INPI. **Indicadores de propriedade industrial.** [jan. 2003]. (<http://www.inpi.com.br>).

JARDIM, J.B. Medicamentos. **Ciência Hoje**, v. 15, n. 89, p. 19-55, 1993.

KUHN, T.S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1962. 257 p.

LAZONICK, W. Business organization and competitive advantage: capitalist transformations in the twentieth century. In: DOSI, G., GIANNETTI, R., TONINELLI, P. **Technology enterprise in a historical perspective.** Oxford: Clarendon Press Oxford, 1992.

MELLO, M.T.L. **Propriedade intelectual e concorrência: uma análise setorial.** Campinas: UNICAMP, 1995. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de Campinas, 1995.

MENDONÇA, L.G.M. Contratos de transferência de tecnologia. In: SEMINÁRIO SOBRE PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 1985, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT/CETEC), 1986. 1 v., 56 p.

MERGERS, R., NELSON, R. Market structure and technical advance: the role of patent scope decisions. In: JORDE, T., TEECE, D. **Antitrust, innovation and competitiveness.** New York: Oxford University, 1992.

MICHALET, C.A. **O capitalismo mundial.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 260 p.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT. **Indicadores nacionais de ciência e tecnologia.** [21 out. 2002]. (<http://www.mct.gov.br>).

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC. **Anuário estatístico.** Rio de Janeiro: SDP, 2002. 63 p.

MITTELBACH, M.M.R. O sistema brasileiro de patentes. In: SEMINÁRIO SOBRE PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 1985, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT/CETEC), 1986. 1 v., 56 p.

MORTELLA, C. **O papel regulador do Estado e os medicamentos.** [24 fev. 2003]. (<http://www.aesetorial.com.br>).

NAKANO, Y. Globalização, competitividade e novas regras de comércio mundial. **Revista de Economia Política**, ano 14, v. 4, n. 56, p. 7-30, 1994.

NASCIMENTO, R.C. **Capital estrangeiro e inovação tecnológica no complexo agroindustrial brasileiro**. Viçosa: UFV, 2002. 102 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, 2002.

NELSON, R., WINTER, S.G. In search of a useful theory of innovation. **Research Policy**, v. 6, n. 1, p. 36-76, jan. 1977.

NELSON, R., WINTER, S.G. **National innovation systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University, 1993.

NORTH, D.C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University, 1990. 147 p.

NORTH, D.C. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991.

NORTH, D.C. Economic performance through time. **The American Economic Review**, v. 84, n. 3, p. 359-368, 1994.

PAULA, J.A. Limites do desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. **Revista de Economia Política**, ano 19, v. 2, n. 74, 1999.

PONDÉ, J.L. **Processos de seleção, custos de transação e a evolução das instituições empresariais**. Campinas: UNICAMP, 2000. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de Campinas, 2000.

POSSAS, M.L. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1990. 191 p.

POSSAS, S. **Concorrência e competitividade: notas sobre a estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista**. São Paulo: Hucitec, 1999. 199 p.

REVISTA EXAME. **Melhores e maiores**. São Paulo: Abril, 1998, 1999, 2000 e 2001.

ROSENBERG, N. **Perspectives on technology**. Cambridge: Cambridge University, 1976.

RUTHERFORD, M. **Institutions in economics**. Cambridge: Cambridge University, 1994.

SCHERER, F. **Industrial market structure and economic performance**. Chicago: Rand McNally, 1980. p. 654-713.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. 512 p.

SECRETARIA DO COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX. **Empresas importadoras por faixa de valor**. [dez. 2002]. (<http://www.secex.gov.br>).

SCHMOOKLER, J. **Patents, invention and economic change**. Cambridge: Harvard University, 1972.

SMITH, A. **A teoria dos sentimentos morais**. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 457 p.

STEINDL, J. **Pequeno e grande capital: problemas econômicos do tamanho das empresas**. São Paulo: Hucitec, 1990. 142 p.

STEVENSON, W.J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 1981. 495 p.

SZMRECSÁNYI, T. Contribuições de Edith Penrose às teorias do progresso técnico na concorrência oligopolista. **Revista de Economia Política**, ano 21, v. 1, n. 81, 2001.

TAVARES, M.C. **Destrução não-criadora: memórias de um mandato popular contra a recessão, o desemprego e a globalização subordinada**. Rio de Janeiro: Record, 1999. 300 p.

THOMSON, R., NELSON, R. **The internationalization of technology, 1874-1929: evidence from U.S, British and German patent experience**. New York: Columbia University, 1997. (Mimeogr.).

TIGRE, P.B. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 3, p. 67-111, 1998.

TOYOSHIMA, S.H. Instituições e desenvolvimento econômico - uma análise crítica das idéias de Douglas North. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 3, 1998. **Anais...**

VARELLA, M.D. **Propriedade intelectual de setores emergentes: biotecnologia, fármacos e informática: de acordo com a lei n.º 9.279, de 14-5-1996**. São Paulo: Atlas, 1996. 255 p.

VEIGA, J.E. A convergência entre evolucionismo e regulacionismo. **Revista de Economia Política**, ano 20, v. 2, n. 78, p. 141-156, 2000.

WILLIAMSON, O. Vertical integration. **The New Palgrave - A Dictionary of Economics**, v. 4, p. 807-812, 1987.

WILLIAMSON, O. Transaction cost economics and organization theory. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 2, p. 107-156, 1993.

WINTER, S. On Coase, competence and the corporation. In: WILLIAMSON, O., WINTER, S. **The nature of the firm: origins, evolution and development**. Oxford: Oxford University, 1993.

APÊNDICE

APÊNDICE

Quadro 1A - Nome dos depositantes de patentes no Brasil por empresa da indústria farmacêutica, de 1992 a fevereiro de 2003

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Abbot Laboratórios do Brasil Ltda	abott laboratories (150, 145PI, 5DI)
Aché Laboratórios Farmacêuticos S/A	aché laboratórios farmacêuticos s. a (15, 15PI)
Agripec Química Farmacêutica S/A	agripec (0)
Alcon Laboratórios do Brasil Ltda	alcon laboratories (58, 58PI); alcon, inc. (23, 23PI); OBS: 17PI em alcon universal ltd. (instrumentos médicos)
Alfar Matérias Primas Farms S/A	alfar (0)
Allergan Lok Prods Farmacs Ltda	allergan lok (2, 2 MI); allergan (57, 2MI, 3DI, 52PI); allergan sales,inc (7, 29PI, 2DI); allergan,inc (17, 17PI); allergan pharmaceuticals (2, 2PI)
Amicil S/A Ind Com e Importação	amicil (0)
Astrazêneca do Brasil	astrazeneca do Brasil (0); astrazeneca AB (255, 246PI, 9DI); astrazeneca UK limited (20, 18PI, 2DI); astrazeneca limited (1, 1PI)
Auad Química Ltda	auad química (0); auad (2MU, pessoa física)
Aventis Pharma Ltda	aventis pharma (264, 263PI, 1DI); aventis pharma sa (40PI); aventis pharma inc (24 PI); aventis pharmaceuticals (43PI); aventis pharma ltda (0); aventis pharma limited (8PI); aventis pharma deutschlandGMBH (148PI); aventis (489, 488PI, 1DI)
Biobrás S/A	biobrás (1PI)
Biogalênica Quím Farmacêutica Ltda	biogalênica (0)

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Biolab Mérieux S/A	biolab (0)
Biolab Sanus Farm Ltda	biolab (0)
Biotest S/A Ind Com	biotest pharma GMBH, juntamente com outras (2PI)
Boehringer Ingelheim Brasil Q F Ltda	boehringer ingelheim do Brasil química e farmacêutica ltda (1DI); boehringer ingelheim kg (29, 28PI, 1DI); boehringer ingelheim (145, 142PI, 2DI, 1MU); boehringer (184, 180PI, 3DI, 1MU); boehringer mannheim (35PI).
Brasmédica S/A Inds Farmacêutica	brasmédica (0)
Bristol-Myers Squibb Brasil S/A	bristol (133, 132PI, 1MU); bristol myers (120PI); bristol myers squibb (118PI)
Carlo Erba S/A	carlo erba (0)
Casa Gramado Labs Farms Drogs S/A	casa gramado (0)
Centeon Farmacêutica Ltda	centeon (0)
Cia Brasileira Antibióticos - Cibran	cibran (0)
Cipak S/A Ind Química Farmacêutico	cipak (0)
Cirumédica S/A	cirumédica ltda (1MU)
Coprofar S/A	coprofar (0)
Cristalia Prods Químicos Farms Ltda	cristalia (0)
Cyanamid Química do Brasil Ltda	cyanamid (523, 518PI, 4MI, 1MU) cyanamid química do Brasil Ltda (1MU); american cyanamid company (519, 515PI, 4MI)
Darrow Laboratórios S/A	darrow (0)
Diniz & Brandão S/A Ind e Com	diniz e brandão (0)
Ecadil Ind Química S/A	ecadil (0)

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Eli Lilly do Brasil Ltda Div Elanco	eli lilly and company (467, 465PI, 2MI). eli lilly e elanco (1PI). A Elanco Saúde Animal, divisão da Eli Lilly and Company, é responsável pela distribuição exclusiva da linha de produtos para animais da Boehringer Ingelheim.
Elmu Panquímica Farmacêutica S/A	elmu panquímica (0); elmu química farmacêutica sl (1PI)
Embrabio Emp Bras Biotecnologia S/A	embrabio (0)
EMS Ind Farmacêutica Ltda	ems inventa ag (23PI) relacionado mais com mecânica, plásticos, tubos
Essex Química Ind e Com S/A	essex (19, 18PI, 1MU); essex specialty products inc (17, 14PI mais 3PI junto com outras empresas); essex participações e empreend (1MU); essex chemical corporation (1PI), relacionado com química mecânica.
Farmagráfica S/A Imp Exp	farmagráfica (0)
Farmalab Inds Químicas Farms Ltda	farmalab indústrias químicas e farma cêuticas Ltda (1MU)
Farmoquímica S/A	farmoquímica s/a (1MU)
Fatec S/A	fatec (0)
Fitol S/A Ind Com	fitol (0)
Fort Dodge Saúde Animal Ltda	fort dodge austrália Pty limited (1PI); e fort dodge animal health, in (4PI), junto com american cyanamid company,
Fresenius Kabi Brasil Ltda	solway animal health, inc. e Iowa state university research foundation, inc. fresenius (45, 42PI, 3MU); fresenius kabi (6PI); fresenius ag (21PI); fresenius medical care Ltda (6PI,2MU);
Galderma do Brasil Ltda	fresenius aktiengesellschaft (8PI); fresenius laboratórios Ltda (2, 1PI, 1MU) galderma Brasil (0); centre internat. de pecherches dermatologiques galderma (26PI); galderma research e development snc (16PI)

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Geratec S/A Biotecnologia Aplicada	geratec s/a biotecnologia aplicada (1PI)
Geyer Medicamentos S/A	geyer (1PI, 2MU de pessoas físicas), somente PI farmacêutico (escova)
Glaxo Wellcome S/A	glaxo wellcome (40PI); glaxo wellcome sa (6PI); glaxo wellcome spa (7PI)
HB Farma Laboratórios Ltda	hb farma (0)
Hebron S/A Inds Químicas Farms	hebron administração e participação ltda/etecom empreendimentos e participações ltda (6PI)
Herbarium Laboratório Botânico Ltda	herbarium (0)
Hoechst Roussel Vet S/A	hoechst (1460, 1458PI, 2MU); hoechst marion roussel (116,116PI), hoechst roussel (19PI); hoechst (26PI),
ICN Farmacêutica Ltda	hoechst marion roussel (5PI); hoeschst roussel vet (10, 8PI, 2MU); hoeschst roussel vet sa Brasil, 4PI;
Igefarma Laboratórios S/A	os MU com laboratório silva aratijo roussel)
Importadora Bagé S/A - Ibasa	icn pharmaceuticals, inc (10PI); Neurocrine Biosciences Incn (1PI); ICN Photonics Limites (3PI)
Ind Biológica Farm Amazônia S/A - Ibifam	igefarma (0)
Ind Com Medicamentos Labogen S/A	importadora bagé (0)
Ind Quím Farm Schering-Plough S/A	indústria biológica e farmacêutica da amazônia s/a (1MU)
Ind Soros Prods Farm PI S/A – Insopisa	indústria comércio medicamentos labogen (0)
Inst Hypodermia Farm S/A - Hipofarma	scherling-plough (18, 17PI, 1DI); indústria química farmacêutica schering plough s.a (1PI); schering-plough animal
Ins Medicamenta Fontoura S/A	health limited (1PI); schering-plough ltda (5PI); schering-plough heal thcare products, INC (2PI)
Inst Vital Brazil S/A – IVB	insopisa (0)
	instituto hypodermia e farmácia s/a hypofarma (3MU)
	instituto medicamenta fontoura (0)
	instituto vital brasil (0)

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Ind Química Est Goiás S/A – Iquego	iquego (0)
Jofadel Ind Farmacêutica S/A	jofadel (0)
JP Ind Farmacêutica S/A	jp farmacêutica (0)
Kley Hertz S/A Ind Com	kley hertz s/a indústria e comércio (1MI)
Knoll Prods Químicos Farms Ltda	knoll (69, 68PI, 1MI); knoll aktiengesellschaft (47PI); Knoll pharmaceutical company (2PI)
Lab Americano Farmacoterapia S/A	laboratório americano de farmacoterapia s/a (1PI)
Lab Climax S/A	climax chemical company (1PI); ácido fosfórico ducto (0)
Lab Ducto Ind Farm Ltda	ducto (0)
Lab Enila Ind Com Prods Q Farm S/A	enila (0)
Lab Itafarma Ltda	itafarma (0)
Lab Kinder S/A	kinder (0)
Lab Madrevita Ltda	laboratório madrevita ltda (1PI)
Lab Prado S/A	laboratório prado (0)
Lab Sanobiol Ltda	sanobiol (0)
Lab Teuto Brasileiro Ltda	teuto brasileiro (0)
Labogen S/A Quím Fina Biotecnologia	labogen s/a (1PI)
Labonobel S/A Ind Farmacêutica	labonobel (0)
Laboratório Catarinense S/A	laboratório catarinense s/a (2PI)
Laboratório Gross S/A	laboratório gross (0); gross (41)
Laboratório Hepacholan S/A	hepacholan (0)
Laboratório Veafarm Ltda	laboratório veafarm (0)
Laboratórios B Braun S/A	laboratório b braun (17, 9PI, 6MU, 1MI, 1DI), b. braun melsungen ag (16PI); b. braun medical, inc. (2PI); b braun (39, 31PI, 6MU, 1MI, 1DI)

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Laboratórios Baldacci S/A	laboratori baldacci spa (2PI)
Laboratórios Biosintética Ltda	laboratório biosintética ltda, (5PI) desenvolvido c/ universidade
Laboratórios Goulart S/A	laboratório goulart 54 (não química)
Laboratórios Griffith do Brasil S/A	griffith do Brasil (0); griffith laboratories (2PI), mais ligado à alimentação; griffith thomas (4 PI)
Laboratórios Pfizer Ltda	pfizer (741, 734PI; 3MI, 2DI)); pfizer ltda (0); pfizer inc (384, 381PI, 2MI, 1DI); pfizer sa (0); laboratório pfizer (0)
Laboratórios Stiefel Ltda	laboratórios stiefel ltda (1MI)
Laboratórios Wyeth Whitehall Ltda	laboratórios wyeth-whitehall ltda (1MI)
Laborlab S/A Prods Laboratórios	laborlab (0)
Labtest Diagnóstica S/A	labtest (0)
Lab Farmacêutico Estado PE S/A – Lafepe	lafepe (1PI)
Laob Bioquímicos Ltda	laob bioquímicos (0)
Lab Vitamínicos Zootécnicos Ltda - Lavizão	lavizão (0)
Lip Lab Produtos Plasmáticos S/A	lip lab (0)
Medley S/A Ind Farmacêutica	medley (0)
Merck S/A Inds Químicas	merck s/a (0); merck (437, 432PI, 5DI)); merck sharp (10)
Merrel Lepetit Farmac Indl Ltda	merrel lepetit (0); merrel pharmaceuticals, inc (4); merrel dow pharmaceuticals, inc (3), americano
Novartis Biociências S/A	novartis biociências (3PI); novartis ag (535, 534PI, IDI)
Pasteur Mérieux Connaught Ltda	pasteur merieux (5PI); pasteur merieux msd (1PI); pasteur merieux serums et vaccins (4PI); pasteur (19PI), connaught laboratories (25PI)
Pharmus Química Farmacêutica S/A	pharmus (0)
Polyfarma S/A Com Ind Prod Quim Far	polyfarma (0)

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Procion Ind Medics Veters Ltda	probion(0)
Procinsa Prods Cirúrgicos NE S/A	procinsa (0)
Prodome Química e Farmacêutica Ltda	prodome (0)
Prods Veterinários Ouro Fino Ltda	produtos veterinários ouro fino ltda (5, 2PI, 2MU, 1DI)
Produtos Roche Químicos Farms S/A	f hoffmann – la roche ag (434, 433PI, 1DI); f hoffmann - la roche (441, 440PI, 1DI); roche (574, 566PI, 5DI, 2MI, 1MU)
Química da Bahia Ind Com S/A	química da Bahia (0)
Química Farmac Gaspar Viana S/A	gaspar viana (0)
Quimicanorte S/A Inds Químicos Norte	quimicanorte (0)
Quimifarma Química Farmacêutica S/A	quimifarma (0)
Quiral Química do Brasil S/A	quiral (0)
Rhodia Farma Ltda	rhodia farma ltda (2PI); rhodia (550, 13DI, 34MI, 7MU); rhodia inc (43PI); rhodianiyl (3PI); rhodia chimie (166PI);
Richardson Vicks Bras Quím Farm S/A	rhodia-ster as (5, 4PI, 1DI); rhodia polyamide intermediates (13PI); rhodia fiber (24PI)
Sandoz S/A	richardson (22); richardson vicks (15PI)
Sanofi –Synthelabo Ltda	sandoz (134PI), sandoz s.a. (23PI); sandoz ag (105PI)
Schering do Brasil Quím Farm Ltda	sanofi (227, 225PI, 1MI, 1DI); sanofi-synthelabo (167, 166PI, 1DI)
	schering (293, 291PI, 2DI); schering aktiengesellschaft (87PI); schering corporation (94, 93PI, 1DI); hoeschst
	schering (71PI); hoeschst schering agrevo GMBH, 69PI); scherin-plough (18PI); schering-plough healthcare products, inc, 4, 3PI, 1DI)
Sintequim S/A Ind Farmoquímica	sintequim (0)
Sivam Cia Prod Fomento Agro Pec	sivam (0)

Continua...

Quadro 1A, Cont.

Empresa	Nome do depositante de patentes no INPI
Solvay Farma Ltda	solvay pharma (18PI); solvay pharmaceuticals (17PI); solvay pharmaceuticals GMBH (15PI); solvay pharmaceuticals B.V. (1PI); solvay (345PI)
Steviafarma Indl S/A	steviafarma (0)
The Sydney Ross CO	sydney ross (0)
Uci Farma Ind Farm Ltda	uci farma (0)
União Química Farm Ltda	união química farmacêutica nacional s/a e jean Marc Millet (1DI)
Unidrogas Ind Com Medicamentos Ltda	unidrogas (0)
Univet S/A Ind Veterinária	univet (0)
Virtus Ind Com Ltda	virtus (0)
Zambon Laboratórios Farms Ltda	zambon group s.p.a. (10PI); zambon laboratórios (0), zambon (18PI)
Zodiac Prods Farm S/A	zodiac (0)

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial (2003).