

Análise Econômica

ORIGENS E CONSEQÜÊNCIAS DO FUNDING LOAN DE 1898
TAMÁS SZMRECSÁNYI

REFLEXÕES SOBRE O FINANCIAMENTO NA ECONOMIA
BRASILEIRA
FERNANDO NOGUEIRA DA COSTA E SIMONE SILVA DE DEOS

ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E COMPETITIVIDADE DA
INDÚSTRIA DE CALÇADOS BRASILEIRA
ACHYLES BARCELOS DA COSTA

GERAÇÃO, ADOÇÃO E DIFUSÃO DE TÉCNICAS DE PRODUÇÃO -
UM MODELO BASEADO EM MARX
ELEUTÉRIO F. S. PRADO

A CREDIBILIDADE DA POLÍTICA ECONÔMICA: UMA REVISÃO
CRÍTICA DA TEORIA
CÉSAR A. O. TEJADA E MARCELO S. PORTUGAL

TENDÊNCIAS RECENTES NA INDÚSTRIA DE DEFENSIVOS AGRÍ-
COLAS NO BRASIL
ORLANDO MARTINELLI JR. E PAULO D. WAQUIL

CADEIAS PRODUTIVAS E OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTO
NO NORDESTE BRASILEIRO
VICTOR PROCHNIK E LIA HAGUENAUER

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA ANÁLISE MARXISTA DO SISTEMA
MONETÁRIO INTERNACIONAL
CLAUS M. GERMER

ALONGAMENTO DA DÍVIDA PÚBLICA FEDERAL INTERNA: O QUE
FOI FEITO E O QUE SE PODE ESPERAR
ROGÉRIO SOBREIRA

ANO **20**
Nº **38**

SETEMBRO, 2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitora: Prof. Wrana Maria Panizzi

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Diretor: Prof. Pedro César Dutra Fonseca

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS ECONÔMICAS

Diretor: Prof. Gentil Corazza

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Chefe: Prof. Luiz Alberto Oliveira Ribeiro de Miranda

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS

Chefe: João Marcos Leão da Rocha

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Coordenador: Prof. Eduardo Pontual Ribeiro

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL

Coordenador: Prof. Jalcione Almeida

CONSELHO EDITORIAL: Carlos G. A. Mielitz Netto (UFRGS), Eduardo A. Maldonado Filho (UFRGS), Eduardo P. Ribeiro (UFRGS), Eleutério F. S. Prado (USP), Eugênio Lagemann (UFRGS), Fernando Cardim de Carvalho (UFRJ), Fernando Ferrari Filho (UFRGS), Fernando de Holanda Barbosa (FGV/RJ), Flávio Vasconcellos Comim (UFRGS), Gentil Corazza (UFRGS), Giacomo Balbinotto Neto (UFRGS), Gustavo Franco (PUC/RJ), Jan A. Kregel (John Hopkins University e UNCTAD), João Rogério Sanson (UFSC), Joaquim Pinto de Andrade (UnB), Jorge Paulo Araújo (UFRGS), Juan H. Moldau (USP), Marcelo S. Portugal (UFRGS), Maria Alice Lahorgue (UFRGS), Paul Davidson (University of Tennessee), Paulo Dabdab Waquil (UFRGS), Pedro César Dutra Fonseca (UFRGS), Philip Arestis (South Bank University), Roberto C. Moraes (UFRGS), Ronald Otto Hillbrecht (UFRGS), Sabino da Silva Porto Jr. (UFRGS), Stefano Florissi (UFRGS), Werner Baer (Univ. of Illinois at Urbana-Champaign).

COMISSÃO EDITORIAL: Eduardo Augusto Maldonado Filho, Fernando Ferrari Filho, Gentil Corazza, Marcelo Savino Portugal, Paulo Dabdab Waquil; Roberto Camps Moraes.

EDITOR: Fernando Ferrari Filho

EDITOR ADJUNTO: Gentil Corazza

SECRETÁRIA: Luciana Leão Brasil

REVISÃO DE TEXTOS: Vanete Ricacheski

EDITORIAÇÃO: Vanessa Hoffmann de Quadros

FUNDADOR: Prof. Antônio Carlos Santos Rosa

Os materiais publicados na revista *Análise Econômica* são da exclusiva responsabilidade dos autores. É permitida a reprodução total ou parcial dos trabalhos, desde que seja citada a fonte. Aceita-se permuta com revistas congêneres. Aceitam-se, também, livros para divulgação, elaboração de resenhas e resenhas. Toda correspondência, material para publicação (vide normas na terceira capa), assinaturas e permutas devem ser dirigidos ao seguinte destinatário:

PROF. FERNANDO FERRARI FILHO

Revista *Análise Econômica* - Av. João Pessoa, 52

CEP 90040-000 PORTO ALEGRE - RS, BRASIL

Telefones: (051) 316-3348 e 316-3440 - Fax: (051) 316-3990

E-mail: rae@vortex.ufrgs.br

Análise Econômica

Ano 18, nº 33, março, 2000 - Porto Alegre

Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, 2000

Periodicidade semestral, março e setembro.

1. Teoria Econômica - Desenvolvimento Regional -

Economia Agrícola - Pesquisa Teórica e Aplicada -

Periódicos. I. Brasil.

Faculdade de Ciências Econômicas,

Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CDD 330.05

CDU 33 (81) (05)

Tendências Recentes na Indústria de Defensivos Agrícolas no Brasil

Orlando Martinelli Jr. e Paulo D. Waquil

Resumo: Este artigo analisa as tendências recentes da indústria de defensivos agrícolas no Brasil, privilegiando o comportamento das filiais brasileiras de grandes empresas de defensivos. A partir de um acompanhamento sistemático de informações qualitativas e quantitativas dessas empresas, discutem-se as principais mudanças nas suas estratégias tecnológicas, produtivas e comerciais sob a perspectiva da reestruturação produtiva e comercial no âmbito da globalização.

Abstract: This paper analyzes the recent trends in the agrochemicals industry in Brazil, looking at the behavior of the Brazilian units of the biggest multinational companies. We discuss the main changes in the technological and commercial strategies, from a perspective of productive and commercial transformations in the scenario of globalization.

1 Introdução

Nos últimos anos, o processo de globalização tem estimulado um movimento importante de reestruturação produtiva, comercial e tecnológica das grandes empresas. Em diferentes indústrias observam-se mudanças significativas nos fluxos comerciais e tecnológicos entre matriz e filiais das grandes empresas, associadas às novas configurações produtivas e aos novos papéis das filiais no âmbito das estratégias globais destas empresas. De uma configuração em que predominavam as antigas filiais relativamente isoladas (*stand alone*, na designação de Porter), passa-se, de modo crescente, à configuração que amplia a gama de relações produtivas, comerciais e tecnológicas entre a matriz e as filiais e entre as diversas filiais das grandes empresas. Estas empresas atribuem às filiais locais diferentes ordens de responsabilidades produtivas (produção completa e/ou de componentes, de insumos), comerciais (relacionamento de comércio exterior local, regional ou global) e tecnológicas (referentes ao grau de autonomia e a importância relativa nos gastos de P&D globais das empresas). Com isso, colocam-se, concomitantemente, formas de inserção diferenciadas e assimétricas aos diversos espaços econômicos nacionais que, a partir da importância relativa das empresas nessas novas configurações produtivas, po-

dem apresentar maior ou menor dinamismo na geração e apropriação do valor agregado. A indústria brasileira tem sido palco importante destas mudanças, especialmente quando são considerados a formação do Mercosul e a abertura comercial dos anos 90.

A indústria brasileira de defensivos agrícolas é uma das mais importantes em termos internacionais, tendo apresentado um crescimento substancial nesta última década: o consumo total de defensivos passou de US\$ 1 bilhão em 1990, para US\$ 2,3 bilhões em 1999. As maiores empresas agroquímicas estão presentes no mercado brasileiro, cujas estratégias competitivas têm levado a um movimento de reconfiguração produtiva e de fusões e aquisições, com impactos evidentes sobre as médias e pequenas empresas locais, ampliando a internacionalização e a concentração econômica da atividade. Estimativas apontam para uma perda de 15% na participação destas empresas no mercado durante os anos 90 (Agrinova, 2001).

No plano tecnológico, novas oportunidades fazem com que empresas líderes passem a redirecionar seus investimentos em trajetórias tecnológicas mais promissoras comercialmente, notadamente via maior integração e/ou complementaridade com os produtos agroquímicos tradicionais. Com isso, as empresas passam a atuar em diversos mercados (por exemplo, no farmacêutico, no biotecnológico e no químico), apostando estrategicamente em ganhos de sinergias e de *spillovers* tecnológicos, e redimensionam o padrão competitivo e as barreiras à entrada tradicionais da indústria.

Neste contexto, o objetivo central deste trabalho é o de analisar as características e as tendências recentes da indústria de defensivos agrícolas no Brasil, privilegiando o comportamento das filiais brasileiras das grandes empresas de defensivos. Num primeiro momento, faz-se a caracterização mais geral desta indústria, destacando-lhe a dimensão produtiva e concorrencial, relacionando os elementos técnico-produtivo e comerciais dos principais segmentos que a compõem, bem como a dimensão da sua dinâmica competitiva. Em seguida, a partir de um acompanhamento sistemático de informações qualitativas e quantitativas das principais empresas de defensivos, são apresentadas certas tendências de reestruturação produtivas e comerciais dessas empresas, evidenciadas pelas informações relacionadas às políticas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e aos fluxos de comércio exterior.

2 Aspectos metodológicos

No desenvolvimento deste trabalho, foram feitas consultas a diversas publicações especializadas (Guia Interinvest 1997, Atlas Financeiro do Brasil 1998, Balanços Anuais da Gazeta Mercantil) e a periódicos em geral. As informações comerciais sobre empresas selecionadas foram obtidas com a utilização dos seguintes dados principais: CGCs das empresas, produtos comercializados – classificados de acordo com a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e pela Commodity Trade Pattern (CTP) –, os países e os blocos econômicos de destino/origem das exportações e importações, bem como os valores das operações comerciais em US\$ FOB. Para a elaboração das estatísticas de comércio exterior, utilizou-se a base de dados fornecida pela SECEX – Secretaria de Comércio Exterior –, com todas as operações de comércio exterior realizadas no período 1989–1997¹. As empresas analisadas foram responsáveis por 92% das exportações de produtos químicos e produtos químicos orgânicos (capítulos 38 e 29 da NCM) em 1997; e responsáveis por 80,7% das importações desses produtos, mais os extratos tanantes tintoriais, taninos e seus derivados (capítulo 32 da NCM). As informações sobre patentes derivam das informações desagregadas de depósitos de patentes (base Delphion- Instituto Nacional de Propriedade Industrial-INPI).

3 Estrutura produtiva e mercado relevante

A indústria de defensivos consolida-se e desenvolve-se especialmente a partir de 1945, nos EUA e na Europa, com a maior aplicação de produtos químicos na agricultura (Bull & Hathaway, 1986). A sua base produtiva é a indústria química e as principais empresas químicas são também, em geral, as principais empresas de defensivos agrícolas. Assim, analiticamente, a indústria de defensivos agrícolas deve ser tratada como um recorte setorial da indústria química, mais especifica-

¹ As informações desagregadas em nível de empresa, todavia, estão disponíveis apenas para os anos de 1989 e 1997. Dado que a maior parte das empresas de defensivos agrícolas produz também outros produtos, especialmente químicos e farmacêuticos, procurou-se apurar os dados visando à maior aproximação com o comportamento comercial do setor de defensivos agrícolas. A depuração total não foi possível, dada a complexidade para a identificação de certos produtos e suas finalidades técnico-produtivas.

mente das atividades denominadas *químicas finas*², com características produtivas e concorrenciais bastante semelhantes³.

No Brasil, até 1975, a indústria de defensivos era ainda bastante incipiente, sendo o consumo aparente interno dependente em cerca de 4/5 da importação de formulados importados. Com o Programa Nacional de Defensivos (PNDA), implantado em 1975, tem-se a elevação da produção interna; em 1980, a produção doméstica chega a 50% da oferta total. Nos anos 80, a conjugação das crises do petróleo, num primeiro momento e, depois, o esgotamento do padrão de financiamento agrícola via crédito rural subsidiado tornam-se importantes obstáculos à expansão da oferta doméstica. Nos anos 90, com a abertura comercial e com a privatização das empresas públicas, o setor apresenta uma nova dinâmica, especialmente com o crescimento das grandes empresas nessa atividade. Nesse período, o mercado brasileiro de defensivos apresentou-se bastante dinâmico, com o consumo total dobrando nos anos 90 (tabela 1): de um consumo de US\$ 1 bilhão em 1990 saltou para US\$ 2,3 bilhões em 1999. O principal segmento de mercado é o de herbicidas com cerca de 50% do mercado global, seguido pelo de inseticidas (26%) e o de fungicidas (18%). No entanto, em termos de variação de consumo, os fungicidas ficaram em primeiro lugar, com 147% de crescimento, vindo em seguida os inseticidas com 126% e os herbicidas, com 113%.

Tabela 1: Consumo das principais classes de defensivos agrícolas no Brasil (em US\$ 1.000)

Classes	1988	1990	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Inseticidas	256.897	262.853	186.639	300.246	339.028	375.548	464.796	581.693	594.762
Acaricidas	68.654	93.352	64.360	90.826	99.660	92.237	86.714	105.619	78.726
Formicidas	6.979	10.550	7.945	-	-	-	-	-	-
Fungicidas	183.215	170.990	144.827	211.080	227.021	276.331	356.304	436.235	422.011
Herbicidas	506.224	546.508	515.714	775.762	834.976	1.005.112	1.214.818	1.368.723	1.166.657
Outros	-	-	27.914	26.133	34.963	43.443	58.159	65.579	55.881
TOTAL	1.021.969	1.084.333	947.399	1.404.047	1.535.648	1.792.671	2.180.791	2.557.849	2.329.067

Fonte: Andef, 2001.

² Os segmentos produtivos em que prevalecem a produção de alto valor unitário e em menor volume, se comparados aos demais segmentos como a petroquímica e a química inorgânica básica.

³ Em termos técnicos, os defensivos podem ser classificados como *orgânicos* (compostos de cadeias ou anéis de átomos de carbono, combinados com outros elementos químicos, tais como fósforo, enxofre, nitrogênio, cloro, etc.) ou *inorgânicos* (os defensivos que não apresentam o carbono em sua composição, especialmente alguns tipos de sais como os cúpricos e os fluoretos). Os defensivos orgânicos podem ser classificados ainda como *naturais* (quando os ingredientes ativos são extraídos de plantas, tais como o crisântemo - da qual extrai-se o piretro, fumo - do qual extrai-se a nicotina, etc.) ou *organo-sintéticos* (cuja matéria-prima básica são os compostos petroquímicos).

Ao lado dessa expansão, observa-se uma significativa onda de fusões e aquisições de empresas, resultando na maior concentração e internacionalização do mercado local de defensivos. Em 1999, as quatro primeiras empresas (Monsanto, Syngenta, Du Pont e Aventis) controlavam cerca de 56% desse mercado, destacando-se a posição da Syngenta – empresa resultante de uma fusão de atividades da Novartis e AstraZeneca e especializada em defensivos e sementes – com uma participação de 22,4%. A tabela abaixo mostra que as dez maiores empresas dominam cerca de 89% do mercado. A única empresa importante, cuja origem é nacional – Milênia – foi adquirida recentemente pelo grupo israelense Algan, grande produtor mundial de produtos genéricos.

Tabela 2: Principais empresas de defensivos agrícolas no Brasil – 1999/2000

Empresa	CONTROLE ACIONÁRIO/ OBSERVAÇÕES	NACIONALIDADE	FATURAMENTO EM DEFENSIVOS - 1999	FATURAMENTO TOTAL - (US\$) MILHÕES	% DEFENSIVOS	% MERCADO
1. Syngenta	Formada em 1999. Fusão da Novartis (agribusiness) -61% - com Zeneca (agroquímicos) -39%	SUÍÇA	1464,00	11038,00	14,70	119,60
Novartis	Formada em 1996. Fusão da Ciba-Geigy (Suíça) e Sandoz (Suíça)	SUÍÇA	288,00	787,60	35,56	12,20
AstraZeneca	Formada em 1998. Fusão da Astra AB (Suécia) e Zeneca (Reino Unido)	REINO UNIDO	176,00	250,40	70,28	7,40
2. Basf/Cyanamid	Cyanamid foi comprada pela Basf em 2000	ALEMANHA	315,00	1212,00	26,00	13,30
3. Aventis	Formada em 1998. Fusão da Rhône-Poulenc (França) e Hoechst (Alemanha). A principal empresa em defensivos e em sementes é a Aventis Cropscience fusão da Rhône-Poulenc com a AgrEvo numa joint venture com a Schering (Alemanha)	FRANÇA-ALEMANHA	299,00			12,60
4. Milênia	Formada em 1998. Fusão de Herbitécnica e Defesa (Grupo Químico Makhteshim-Agan)	ISRAEL	191,00	288,00	66,31	8,10
5. Monsanto	Monsanto Co. (Pharmatma Group)	EUA	185,00	600,00	30,83	7,80
6. Du Pont	DuPont (100%)	EUA	173,00	605,90	28,55	7,30
7. Bayer	Bayer (100%)	ALEMANHA	159,00	604,10	26,32	6,70
8. FMC	FMC Co. (100%)	EUA	90,00	150,55	ND	3,80
9. Hokko	Tomen Co. (85%) e Hokko Chemical (15%)	JAPÃO	88,00			3,70
10. Iharabrás	Agroinvest Kayatami (Brasil -51%) outros (Japão - 49%)	JAPÃO-BRASIL	53,54	53,54	100,00	2,30
11. Outros			193,00			11,00
Total			2365,00			100,00

Fonte: Gazeta Mercantil; Agroanalysis; Preços Agrícolas e Empresas.

Uma característica interessante da indústria de defensivos agrícolas é que as economias de escala não são tão pronunciadas, diferentemente de outros segmentos da indústria química. Isso é devido à especificidade do processo produtivo ser em bateladas e não continuamente (Frenkel & Silveira, 1996). Por outro lado, tem-se na atividade a oportunidade de se gerar economias de escopo, dada a possibilidade de intensa diferenciação de produtos em torno da produção da molécula química básica, que, em geral, permite, após sua síntese, um leque de possíveis produtos com usos e com potenciais econômicos diferenciados. Dada a variedade grande de pragas (ervas, fungos e insetos), o potencial tecnológico da molécula se complexifica, gerando uma intensa segmentação de mercado para os defensivos, o que permite, concomitantemente, a diferenciação de produtos, uma vez que cada classe de uso está intrinsecamente ligada à capacidade da empresa gerar, de forma permanente, novas moléculas e ingredientes ativos químicos, tanto os genéricos, como, particularmente, os patenteados e de uso específico (ou formulados) às culturas agrícolas. Essa característica torna os investimentos em P&D em elementos-chave para a dinâmica competitiva e para o grau de barreira à entrada, impostas pelas empresas líderes (Frenkel & Silveira, 1996; Hartnell, 1996).

Nessa perspectiva, a configuração do mercado relevante e do padrão de concorrência da indústria pode ser feita recorrendo a dois recortes analíticos, não excludentes. No primeiro recorte, destaca-se o plano técnico-produtivo quanto às características da verticalização da cadeia produtiva. Neste plano podem ser concebidos dois mercados. O primeiro, dos *produtos técnicos*, associados à produção intermediária de *ingredientes ativos*, diz respeito ao valor comercial da molécula química básica utilizada na produção de defensivos. Estrategicamente este é o mercado mais importante para as empresas, porque lhe permite impor barreiras tecnológicas à entrada, ganhos schumpeterianos e economias de escopo ao longo do tempo sob a proteção da patente. O valor comercial é de difícil quantificação, dado que em geral são as próprias empresas que pesquisam e utilizam os ingredientes ativos. O valor estimado de 55 ingredientes ativos de herbicidas chegava a US\$ 14,7 bilhões em 1997 (Naude, 1998b). O segundo é o mercado dos *produtos formulados*, que combinam os ingredientes ativos com materiais inertes, solventes, diluidores, etc., definindo os produtos finais da indústria. Em 1998, o mercado global de defensivos foi estimado em aproximadamente US\$ 31,85 bilhões, sendo que $\frac{1}{3}$ desse valor (cerca de US\$ 9 a 10 bilhões) correspondia ao valor do mercado de ingredientes ativos (Agrow, 1998).

As empresas podem atuar em ambos os mercados, ou em apenas um deles. A partir da combinação entre uma classe mais geral de defensivos (especialmente os herbicidas, os fungicidas e os inseticidas) com os diversos tipos de culturas e com as diferentes composições dos ingredientes químicos ativos, as empresas podem definir assim o escopo de seus *produtos comerciais*. É neste plano que os mercados de defensivos são de fato definidos, pois são confrontadas características técnicas para uma mesma finalidade, configurando para o consumidor a possibilidade de substituição de produtos. Ou seja, a estratégia de diferenciação de produtos das empresas ocorre num conjunto de produtos substitutos de uso e/ou finalidade específica, com características físicas e químicas que visam ao combate de uma mesma praga e, em geral, para um determinado tipo de cultura. Nesse sentido, a análise mais relevante da concentração do mercado (*market share*) deve ser feita neste plano (do produto comercial), mas que é muito difícil em termos empíricos, dada a dificuldade de se obter os dados comerciais relevantes junto às empresas.

Estas características fazem com que a análise da concentração agregada (nível da indústria ou segmento) embora não seja a mais adequada metodologicamente, seja útil, no entanto, para se dimensionar o tamanho relativo das empresas e também alguns desdobramentos analíticos para a dinâmica concorrencial do setor.

O outro recorte analítico considera os aspectos do mercado de defensivos relacionados à proteção legal ou não dos produtos: pode-se conceber, assim, um segmento de mercado associado aos *produtos sob a garantia de patente* e outro associado aos produtos sob domínio público – os *produtos genéricos*⁴. Esses segmentos apresentam especificidades evidentes quanto à dinâmica competitiva e aos níveis de barreiras à entrada. O primeiro mercado, composto pelos produtos patenteáveis, tem sua dinâmica dada pelas inovações tecnológicas e pelas estratégias de diferenciação das empresas. No segundo mercado, composto de produtos genéricos, a oferta de produtos é feita por vários produtores, desde que os produtos sejam registrados nos órgãos públicos competentes.

⁴ Produtos genéricos são aqueles cuja validade da proteção de patente expirou. Após a expiração, outras empresas podem solicitar o registro para a sua produção e comercialização. Em geral estes produtos apresentam preços menores, uma vez que os custos com P&D para o desenvolvimento da molécula já foram teoricamente recuperados.

Além desses elementos, é importante considerar o aspecto legal e institucional para a delimitação do mercado. A pressão social e política pelo maior controle do uso de produtos agroquímicos (bem como por produtos complementares, especialmente as sementes melhoradas geneticamente) é crescente ao longo de toda a cadeia produtiva, isto é, desde o uso pelos trabalhadores agrícolas até a análise de resíduos químicos nos produtos agrícolas e/ou agroindustrializados para o consumidores finais.

Considerando a estrutura de mercado, pode-se caracterizar a indústria de defensivos como oligopólio diferenciado (Frenkel & Silveira, 1996), pois verifica-se que: a) há uma considerável concentração do mercado (produção e vendas) em um número relativamente pequeno de empresas, notadamente as de capital estrangeiro e multinacionais; b) a competição é realizada fundamentalmente pela inovação e diferenciação de produtos, elementos estes que, associados à necessidade de uma rede de distribuição comercial e de assistência técnica aos usuários, se tornam nas mais importantes barreiras à entrada na atividade.

Pode-se considerar que o comportamento da demanda por defensivos químicos é função dos seguintes componentes: da taxa de expansão da área cultivada, e da composição em termos de produtos agrícolas; da política agrícola das diversas economias, notadamente os instrumentos que permitem o financiamento de insumos agrícolas e a fixação dos patamares dos preços mínimos; dos coeficientes técnicos de aplicação (quantidade de defensivos por área cultivada e o número de aplicações ao longo do ano); da especificidade de uso, que compatibiliza a demanda pela classe de uso mais geral de defensivos (inseticidas, fungicidas, herbicidas), com a segmentação das diferentes culturas e, mais ainda, das linhas de produtos substitutos das diferentes empresas para uma mesma finalidade de uso.

4 Padrão de concorrência e barreiras à entrada

O padrão de concorrência da indústria de defensivos é fortemente moldado pelas estratégias produtivas, tecnológicas e comerciais das empresas líderes. Essas empresas, em geral, competem com dois principais produtos. No mercado de novos produtos, sob patente, a competição é realizada fundamentalmente pela inovação e diferenciação de produtos⁵.

⁵ As novas tendências tecnológicas e as sinergias entre áreas de conhecimentos como fontes de vantagens competitivas e de barreiras à entrada serão discutidas adiante neste trabalho.

A inovação na indústria agroquímica opera num modelo interativo determinado pela capacidade de geração de novas moléculas químicas, pelo sistema regulatório público e pelo sistema de patentes. Assim, as empresas buscam estrategicamente um conjunto próprio de produtos, cujos aspectos químicos-moleculares sejam passíveis de patenteamento, tenham efeitos biológicos adequados sobre pragas específicas, delimitando mercados particulares, e que permitam a auferição de um lucro de inovador. Desse modo, o patenteamento desses produtos é de vital importância para as empresas, em função do elevado custo de geração de produtos agroquímicos⁶. No Brasil, o período de validade das patentes passou recentemente de 15 para 20 anos.

Tabela 3: Brasil - Diferenciação de produtos pelas empresas de defensivos - 2000

Empresas	Herbicidas	Fungicidas	Inseticidas	Totais
Novartis	20	26	15	61
Basf	32	7	20	59
Aventis	17	15	26	58
Milena	22	5	15	42
FMC	9	0	27	36
Bayer	3	9	21	33
Dow	21	4	8	33
Zeneca	14	7	5	26
DuPont	7	5	4	16
Monsanto	13	0	0	13
Subtotal	158	78	141	377
Outros	39	59	70	168
Total	197	137	211	545

Fonte: Sindag – elaboração própria.

Essas características colocam substanciais barreiras tecnológicas à entrada nesse mercado, denotando uma estrutura típica de oligopólio diferenciado, cujas práticas de *mark-ups* e *no-price competition* são as mais relevantes para as estratégias competitivas das empresas. A política de diferenciação de produtos fica clara, por exemplo, quando se

⁶ O custo gira em torno de US\$ 130 milhões para pesquisa e desenvolvimento de 180 mil novas moléculas por ano, das quais são raras as que atendem às expectativas do mercado quanto à inovação, eficiência e aspectos toxicológicos e ambientais (Hartnell, 1996).

observa que, somente no ano de 2000, havia 545 tipos diferentes de defensivos sendo comercializados pelas empresas. Destes produtos, cerca de 70% eram produtos das 10 maiores empresas, todas multinacionais. Os 30% dos produtos restantes cabiam às empresas menores, nem sempre de capital nacional, como são os casos da Rhom&Haas (EUA) e da Hokko (Japão). Observa-se também que algumas empresas atuam mais intensamente nos três segmentos de produtos (Novartis, Aventis), outras concentram mais suas linhas em dois (Milenia, Basf) ou um (Zeneca, Bayer, Monsanto, FMC).

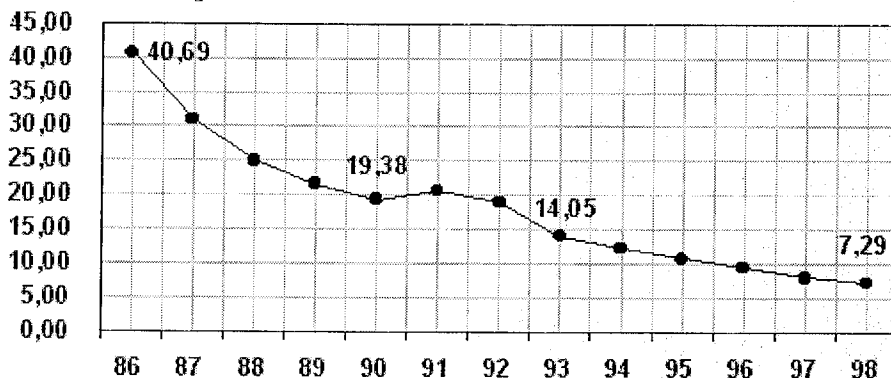
O mercado de defensivos genéricos não é desprezado pelas empresas em função da sua importância comercial crescente desse mercado e da possibilidade de ter outros ganhos não tangíveis (Frenkel & Silveira, 1996).

É comum empresas líderes atuarem simultaneamente nesses dois segmentos do mercado de defensivos, mesmo que não necessariamente os produtos sejam frutos dos esforços tecnológicos da empresa que os comercializam. A atuação da empresa nesses mercados de produtos genéricos pode gerar economias de escopo e de comercialização e distribuição, dada a ampliação da linha de produtos da empresa e a simultânea divulgação da marca comercial da empresa⁷. No entanto, para as empresas menores e não inovadoras em termos tecnológicas, só resta a comercialização de produtos genéricos, representados por produtos de patente vencida. No Brasil, a oferta pelas empresas exclusivas de genéricos em 1999 é estimada em cerca de US\$ 300 milhões, muito inferior à oferta das empresas que atuam em ambos os segmentos, estimada em US\$ 2,0 bilhões (Guedes, 2000). Além disso, estas últimas são muito mais dinâmicas em termos de registro e patenteamento de produtos: dos 1.505 registros de produtos técnicos e formulados gerados pelo Ministério da Agricultura até 1999, 742 (49,3%) foram obtidos por seis empresas do grupo que operam com o mix de produtos. Por sua vez, as cinco maiores que operam exclusivamente com genéricos detiveram 248 registros (16,4%) do total (Guedes, 2000).

⁷ Um exemplo recente é o caso do acordo entre a Fersol, empresa média nacional (US\$ 8 milhões de faturamento), e as multinacionais Rohm and Haas (US\$ 42 milhões de faturamento em 1999) e FMC (US\$ 90 milhões de faturamento em 1999). Com o acordo, a empresa nacional deixa de atuar na custosa área de distribuição para concentrar-se na produção de agroquímicos, porém utilizando agora a rede de distribuição e venda das multinacionais. Os produtos da marca Fersol, por sua vez, passam a ser vendidos pelas duas multinacionais num leque maior de segmentos do mercado. A Rhom and Haas, que atua principalmente nos segmentos de hortigrangeiros e arroz irrigado, amplia assim mais de 30 produtos diferentes com a marca Fersol. O mesmo ocorre com a FMC, que terá mais 40 produtos no seu portfólio comercial.

O gráfico abaixo mostra a importância do produto genérico no mercado, pelo efeito da competição por preço. Tem-se o comportamento do preço de um produto que se tornou *commodity* –o Glifosato–, ofertado, portanto, por um grande número de empresas e com diversas marcas substitutas.

Gráfico 1: Preço Real do Glifosato - 1986-98*



* Preços em valores reais de dezembro de 1998, corrigidos pelo IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas. Preços por litro do produto da marca comercial Roundup (Monsanto).

Fonte: Sindag

Uma outra barreira à entrada na atividade diz respeito aos custos associados aos esquemas de distribuição e assistência técnica. A dimensão territorial e a variada distribuição das culturas fazem com que as empresas tenham de se capacitar comercialmente, no sentido de implantar uma rede de distribuição geográfica compatível com sua linha de produtos, em escala nacional, ou mesmo macrorregional. Além disso, devido às características técnicas dos produtos (toxicidade, diferentes formulações e formas de aplicação), as empresas necessitam prestar serviços técnicos especializados, geralmente prestados por engenheiros agrônomos, o que torna onerosa a manutenção de equipes de vendas de grande porte⁸.

⁸ É interessante notar que no início dos anos 90, o setor de defensivos empregava 5.953 empregados e cerca de 30% desse contingente estavam alocados em atividades de vendas e assistência técnica, perdendo somente para os empregados ligados diretamente à produção (Frenkel & Silveira, 1996).

5 Reestruturação produtiva e tecnológica da indústria de defensivos agrícolas: o comportamento das grandes empresas

A discussão desta parte do trabalho remete a dois aspectos principais. O primeiro, é o de caracterizar as ações recentes das empresas nas estratégias produtivas e tecnológicas, tendo como pano de fundo o processo de reestruturação mais geral. Isso passa pela consideração das novas configurações produtivas das empresas (tais como a distribuição geográfica das atividades industriais, o grau de integração produtiva e comercial das unidades) e o papel e a importância das filiais nesse processo (tais como mandato produtivo e graus de autonomia). O segundo aspecto é o de destacar a posição e o desempenho das filiais brasileiras nesse processo, no sentido de identificar suas funções em termos produtivos, comerciais e tecnológicos no âmbito geral da empresa.

No plano comercial, houve mudanças importantes. Um primeiro aspecto a ser ressaltado é que a abertura comercial ampliou o déficit comercial das empresas: de um saldo negativo de US\$ 111,3 milhões em 1989 (exportações de US\$ 159,3 milhões e importações de US\$ 288,1 milhões) elevou-se para US\$ 802,8 milhões em 1997 (exportações de US\$ 169,1 milhões e importações de US\$ 977,2 milhões). Isto é, num período de 8 anos, o déficit cresceu 621%. Tomando-se o fluxo comercial para os principais produtos (com participações acima de 1% nas exportações e importações), esta tendência é reforçada para os anos de 1998 e 1999: o déficit é de US\$ 731,7 milhões em 1998 e de US\$ 736,1 milhões em 1999.

Em relação às exportações, a América Latina, especialmente o Mercosul, tornou-se o principal mercado para as empresas⁹. Enquanto que, em 1989, esse mercado respondia por apenas 18% das exportações das empresas, em 1997, cerca de 50% das exportações de defensivos (não somente produtos finais) foram destinadas a países da América Latina, sendo que, nessa região, o mercado argentino apresentou-se como o mais importante (respondendo por 32% do valor). Outros países que aparecem em seguida são: Chile (5,3%), Bolívia (4,8%), Paraguai (4,7%) e México (4,6%). Em relação às importações, não há grandes

⁹ As empresas que fogem dessa regra são a Du Pont, que exporta cerca de 60% para a América do Norte, especialmente para o México; a Ciba-Geigy, que exporta 47% para a Europa; a Defesa, cujos mercados da Ásia (especialmente Austrália), Oriente Médio (Israel) e Europa (fora da União Européia).

transformações nos fluxos em termos geográficos: os países desenvolvidos continuam a ser os principais fornecedores. Em 1989, EUA, Suíça, Alemanha, Reino Unido e França respondiam por 77,5 % das importações das empresas, e, em 1997, por 73,5%.

No plano tecnológico, constata-se que a indústria de defensivos passa por mudanças importantes, sendo que dois aspectos são importantes. O primeiro diz respeito ao ciclo inovativo baseado em componentes químicos sintetizados, que tem apresentado crescente dificuldade em gerar novos ingredientes ativos¹⁰ (Hartnell, 1996). Com isso, caracteriza-se uma fase “tecnologicamente madura” da indústria e, portanto, com geração de lucros de monopólios schumpeterianos cada vez mais problemáticos, dado o menor potencial de se ter novos ingredientes ativos e novos produtos derivados. O segundo aspecto, como conseqüência do ponto anterior, diz respeito à crescente importância dos produtos genéricos no mercado de defensivos. Isso afeta o padrão competitivo, cuja concorrência em preço ganha importância estratégica: vale dizer, menores margens de *mark-up* nesses mercados.

Esses aspectos, juntamente com o aumento da resistência de insetos, fungos e ervas daninhas a produtos mais tradicionais, denotam uma crescente dificuldade no processo inovativo e de difusão de tecnologias agroquímicas tradicionais (Bull & Hathaway, 1986). As empresas passam assim a orientar seus esforços também para campos mais promissores tecnologicamente, tais como o da biotecnologia. Várias empresas líderes em defensivos passam a redirecionar seus investimentos – por meio de fusões, *joint ventures*, acordos cooperativos, etc. - e mesmo sua trajetória de expansão e do *core competence*, no sentido de buscar maiores sinergias ou *spillovers* nessas novas trajetórias tecnológicas, especialmente procurando maior integração e/ou complementaridade entre seus produtos tradicionais e as sementes melhoradas geneticamente. As empresas cada vez mais passam a ter um segmento e/ou a se denominarem *life sciences company*, isto é, empresas passam a atuar em diversos mercados (farmacêutico,

¹⁰ A relação entre os ingredientes ativos encontrados com sucesso e o número de componentes testados é denominada, na indústria de defensivos, como taxa “hit rate”. Esta taxa tem declinado sensivelmente desde aos anos 50. De uma relação 1:1.300 nos anos 50, chega em 1:7.500 no final dos anos 70 e 1:40.000-50.000 nos anos 90. Isto é, encontra-se um ingrediente ativo exitoso comercialmente para cerca de 40-50 mil componentes testados (Hartnell, 1996, p. 383). Para esse autor, mesmo considerando a maior facilidade em se testar um maior número de componentes pelo avanço tecnológico, os dados demonstrariam uma crescente dificuldade em encontrar novos ingredientes ativos.

biotecnológico e químico), amparadas numa base tecnológica mais ampla, que lhes permite apostar estrategicamente em sinergias e em *spillovers* que se traduzam em retornos econômicos adequados.

Com isso, mudam-se também estruturalmente as necessidades de investimento em P&D das empresas. Manter os esforços científicos em níveis apropriados ao padrão competitivo requer uma elevação substancial nos gastos em P&D. As estimativas para as atividades agroquímicas tradicionais são que os gastos em P&D giram em torno de 10% das vendas, enquanto que nos agroquímicos biotecnológicos requerem-se investimentos da ordem de 25% das vendas (Papanikolaw, 1999; Naude, 1998; Agrow, 1998). É evidente que em decorrência disto intensificam-se tanto as fusões de empresas com o propósito de economia de escala e escopo em P&D, bem como ampliam-se parcerias entre empresas e outras entidades de pesquisa (universidades, laboratórios, etc).

Os aspectos discutidos acima estão reunidos no quadro a seguir, que sintetiza as principais estratégias produtivas e tecnológicas de empresas líderes de defensivos.

As informações do quadro 1 mostram, entre outros aspectos, que as filiais brasileiras desempenham, em geral, papéis marginais no processo inovativo das principais empresas de defensivos. Os principais laboratórios de P&D estão localizados nos países desenvolvidos, especialmente nos da matriz. As filiais locais dessas empresas são pouco dinâmicas na geração de pesquisa básica, colocando a indústria de defensivos brasileira numa condição de *tomadora de inovações*, pois a geração destas é fundamentalmente dependente das decisões estratégicas da grande empresa multinacional. À exceção da DuPont, que tem um laboratório para desenvolvimento de moléculas no Brasil, as tarefas principais dos demais laboratórios restringem-se à produção de ingredientes e à adaptação edafo-climática local dos produtos desenvolvidos nos países centrais. Esta posição pode ser corroborada pelos dados de patentes registradas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) pelas empresas que atuam em defensivos. Considerando o número de patentes registradas por treze empresas estrangeiras entre 1989 e 1997, tem-se um total de 15.408 patentes. Destas, 11.703 (75,9%) foram desenvolvidas nos países de origem da empresa, e apenas 273 patentes nas filiais brasileiras, ou seja, 1,8%.

Quadro 1: Empresas de defensivos agrícolas: estratégias tecnológicas e produtivas

Empresas	Estratégias Tecnológicas	Grav de integração das unidades (filiais)	Existência de "mandatos de produção mundial"	Autonomia local
Aventis (Rhône-Poulenc Floehst)	Estratégia global do grupo é gerar sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos entre química, farmácia e biotecnologia (<i>life sciences company</i>). Em defensivos, a estratégia econômica comercial busca <i>core competence</i> e flexibilidade, com uma unidade separada: Aventis CropScience.	Pouca evidência de integração produtiva e/ou de divisão de trabalho. O fluxo tecnológico entre matriz e filiais é importante, dado que a pesquisa de novas moléculas (ingredientes ativos) a de sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos está centralizada nos centros de P&D na França e na Alemanha.	Dada a importância regional da Rhône-Poulenc do Brasil na produção de ingredientes ativos dos agroquímicos, provavelmente a filial no Brasil pode ser um centro importante para formulações e distribuições de produtos na América do Sul.	Empresa possui forte base produtiva local de ingredientes. Centrada também em adaptação das condições edafoclimáticas locais (em estações experimentais) e nas estratégias de comercialização dos produtos finais.
Novartis/Astra/Zenecal-Syngental	Estratégia global do grupo é gerar sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos entre química, farmácia e biotecnologia (<i>life sciences company</i>). Em defensivos, a estratégia econômica e comercial busca <i>core competence</i> e flexibilidade, com a Syngental (divisão da Novartis agribusiness e Zeneca agrochemicals)	Pouca evidência de integração produtiva e/ou de divisão de trabalho. O fluxo tecnológico entre matriz e filiais é importante, dado que a pesquisa de novas moléculas (ingredientes ativos) a de sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos está centralizada nos centros de P&D na Suíça, Reino Unido e EUA.	Produção local; não há evidências de a empresa filial no Brasil ter uma posição estratégica (produtiva e comercial) destacada na região ou em âmbito global.	A empresa não possui uma importante base produtiva (ingredientes químicos) no Brasil. Centrada em adaptação edafoclimáticas locais (em estações experimentais) e nas estratégias de comercialização dos produtos finais. A empresa possui dois centros de pesquisa em sementes: Cascavel (PR) e Uberlândia (MG).
Milênia	Makhteshim-Agan (Israel) - maior produtor mundial de agroquímicos genéricos está centrando esforços nesse segmento.	Pouca evidência de integração produtiva e/ou de divisão de trabalho. O fluxo tecnológico entre matriz e filiais é importante, dado que a pesquisa de novas moléculas (ingredientes ativos) a de sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos está centralizada nos centros de P&D em Israel.	Produção e especialmente distribuição de produtos agroquímicos genéricos na América do Sul, produzidos pela matriz.	Possui base produtiva de ingredientes, mas centrada em insumos básicos (<i>commodities</i>). Centrada em adaptação edafoclimáticas locais (em estações experimentais) e nas estratégias de comercialização dos produtos finais.
Monsanto	Estratégia global da empresa é gerar sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos entre química fina e biotecnologia (<i>life sciences company</i>), especialmente com as atividades de sementes modificadas.	Pouca evidência de integração produtiva e/ou de divisão de trabalho. O fluxo tecnológico entre matriz e filiais é importante, dado que a pesquisa de novas moléculas (ingredientes ativos) a de sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos está centralizada nos centros de P&D dos EUA.	No Brasil ocorre a produção das matérias-primas e do herbicida Roundup para América Latina.	Empresa posicionando-se na produção local de ingredientes químicos. E forte nas etapas de adaptação edafoclimáticas locais (em estações experimentais) e nas estratégias de comercialização dos produtos finais.
Du Pont	Estratégia global da empresa é gerar sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos entre química fina, farmácia e biotecnologia (<i>life sciences company</i>), especialmente com as atividades de sementes modificadas.	Pouca evidência de integração produtiva e/ou de divisão de trabalho. O fluxo tecnológico entre matriz e filiais é importante, dado que a pesquisa de novas moléculas (ingredientes ativos) a de sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos está centralizada nos centros de P&D dos EUA.	Em Paulínia (São Paulo) funciona um centro de pesquisas e desenvolvimento de novas moléculas direcionadas às necessidades da agricultura brasileira. Somente outros três países possuem unidades como a de Paulínia: Estados Unidos, Japão e França.	Empresa possui base produtiva local de ingredientes. Centrada em adaptação edafoclimáticas locais (em estações experimentais) e nas estratégias de comercialização dos produtos finais.
Bayer	Estratégia global da empresa é gerar sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos entre química fina, farmácia e biotecnologia (<i>life sciences company</i>).	Pouca evidência de integração produtiva e/ou de divisão de trabalho. O fluxo tecnológico entre matriz e filiais é importante, dado que a pesquisa de novas moléculas (ingredientes ativos) a de sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos está centralizada nos centros de P&D na Alemanha, Japão e EUA.	Produção local; não há evidências de a empresa filial no Brasil ter uma posição estratégica (produtiva e comercial) destacada na região ou em âmbito global.	Empresa possui base produtiva local de ingredientes. Centrada em adaptação edafoclimáticas locais (em estações experimentais) e nas estratégias de comercialização dos produtos finais.
Basf / Cyanamid	Estratégia global da empresa é gerar sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos entre química fina, farmácia e biotecnologia (<i>life sciences company</i>).	Pouca evidência de integração produtiva e/ou de divisão de trabalho. O fluxo tecnológico entre matriz e filiais é importante, dado que a pesquisa de novas moléculas (ingredientes ativos) a de sinergias e <i>spillovers</i> tecnológicos está centralizada nos centros de P&D na Alemanha e EUA.	Filial brasileira é uma das mais importantes do grupo. Faz a formulação de produtos e exportação para 40 países.	Empresa possui base produtiva local de ingredientes. Centrada em adaptação edafoclimáticas locais (em estações experimentais) e nas estratégias de comercialização dos produtos finais.

Fonte: elaboração dos autores.

Tabela 4: Indústria de defensivos: número de patentes registradas no INPI

Empresa	Total	PO	Brasil	País de Origem
Bayer	3925	3618	28	Alemanha/França
Hoechst	2950	2531	24	Alemanha/França
Du Pont	1928	1454	68	EUA
Basf	1676	1119	28	Alemanha/França
Cyanamid	877	764	54	EUA
Rhône Poulenc	757	696	12	França
Ciba-Geigy	1935	686	30	Suíça
Monsanto	745	622	26	Suíça
American Home Products	127	104	3	EUA
Zeneca	201	87	0	Reino Unido
Novartis	220	76	0	Suíça
Dowelanco	48	19	0	EUA
Hokko	19	17	0	Japão
Total	15408	11793	273	

Legenda: PO = Número de Patentes Desenvolvidas no País de Origem

Fonte: Delphion

Curiosamente, a pouca importância das filiais brasileiras no âmbito tecnológico não impediu que, no plano produtivo, essas empresas caminhassem progressivamente na oferta de produtos (ingredientes) de maior valor agregado e com maior densidade tecnológica. Seguindo o ciclo de produto à Vernon¹¹, há evidências de que a indústria brasileira avançou para etapas produtivas mais avançadas tecnologicamente. Nesse aspecto, é interessante destacar o comportamento da relação valor/peso (US\$ FOB/Kg) dos produtos exportados e importados (tabela abaixo) que, grosso modo, indica o valor agregado imputado aos produtos transacionados. Observa-se que, entre 1989 e 1997, enquanto o valor/kg médio das exportações das principais filiais brasileiras de defensivos passou de 0,67 US\$/Kg para 5,99 US\$/Kg – ou seja, uma expressiva taxa de crescimento de 795,96% –, o valor/kg das importações manteve-se em patamares praticamente constantes, em torno de 5,99/5,95 US\$/Kg. Parece evidente, assim, a tendência das filiais de incorporar maior densidade tecnológica em seus processos produtivos domésticos.

¹¹ Que parece ser bastante apropriado para a análise da indústria de defensivos, segundo Frenkel & Silveira, 1996.

Tabela 5: Valor médio das exportações e importações de defensivos

Período	(US\$ FOB/Kg)
Exportação 1989	0,67
Exportação 1997	5,99
Crescimento (%)	795,96
Importação 1989	5,99
Importação 1997	5,95
Crescimento (%)	-0,63

Fonte: SECEX- elaboração GEEIN

Essa tendência pode ser detalhada pelos dados das exportações e importações a partir da categoria dos produtos. Tem-se que, entre 1989 e 1997, não houve mudanças significativas nas categorias de produtos importados: cerca de 66% do total dos produtos importados enquadravam-se na categoria “indústria intensiva em recursos minerais”, vindo em seguida os produtos “intensivos em P&D” e “intensivos em escala”. Diferentemente ocorreu nas exportações. Em 1989, os produtos exportados (46,9% do total) classificados em “indústrias intensiva em escala” foram os mais representativos, seguidos dos “intensivos em recursos minerais” (23,9%) e dos “intensivos em P&D” (3,8%). Isto se altera radicalmente em 1997. Neste ano, 70% das exportações foram de produtos classificados em “indústrias intensiva em P&D”, seguidos pelos produtos “intensivos em recursos minerais” (24%).

Tabela 6: Categoria de produto: participações (%) nas importações e exportações totais das empresas 1989-97

<i>(%) Total Importado</i>				
Anos	IIE	IIP&D	IIRM.	IIT
1989	12,23	18,18	66,92	1,24
1997	13,82	13,93	66,50	5,84
± (%)	13,0	- 23,4	-	371,0
<i>(%) Total Exportado</i>				
Anos	IA	IIE	IIRM	IIP&D
1989	14,41	46,91	23,91	3,85
1997	-	1,60	24,03	70,09
± (%)	- 100,0	- 96,6	-	1.720,5

IIE: indústria intensiva em escala; IIP&D: indústria intensiva em P&D; IIRM: indústria intensiva em recursos minerais; IIT: indústria intensiva em trabalho; IA: indústria agroalimentar.

Fonte: GEEIN

Nesse sentido, os dados demonstram a radical transformação qualitativa na pauta do comércio exterior do setor de defensivos. Fica evidente que as filiais domésticas das empresas globais de defensivos assumiram novas atribuições produtivas e comerciais. Embora não se tenha constatado a maior importância dos laboratórios locais de P&D, as filiais brasileiras caminharam para a produção e exportação de produtos – especialmente ingredientes – de maior valor agregado e com maiores densidades tecnológicas. Isso somente foi possível pela forte intersecção produtiva e tecnológica que a indústria de defensivos tem com a base produtiva da indústria química brasileira. A maior complexidade e densidade produtiva da indústria química brasileira permite e alavanca novos papéis para a indústria nacional de defensivos, no contexto da globalização econômica. A reestruturação das empresas de defensivos locais parece caminhar assim para a consolidação de uma base produtiva e exportadora de produtos mais “nobres” em termos de conteúdo tecnológico para atender a crescentes mercados de proximidade, notadamente o sul-americano.

6 Conclusões

A partir do contexto mais amplo da globalização, este trabalho analisou algumas tendências recentes da indústria de defensivos. Procurou sistematizar certas características estruturais dessa indústria e as estratégias produtivas, comerciais e tecnológicas das grandes empresas e, mais particularmente, o comportamento nesses âmbitos das filiais brasileiras, que são, obviamente, derivadas e subordinadas às estratégias mais globais das matrizes.

O que se constata é que nos anos 90, com a abertura comercial e com a privatização das empresas públicas, o setor apresenta uma importante dinâmica de crescimento, especialmente com a expansão das grandes empresas nessa atividade, principalmente via fusões e aquisições. Isso acarretou maior concentração e internacionalização do mercado de defensivos.

As filiais domésticas continuam bastante dependentes tecnologicamente das pesquisas básicas das matrizes – e, no curto prazo, não se constata evidências de uma maior importância institucional aos laboratórios locais de P&D. No entanto, verifica-se que as filiais domésticas assumiram novos papéis produtivos e comerciais. Estas caminharam para a produção e exportação de produtos de maior valor agregado e com maiores densidades tecnológicas.

Pode-se inferir, portanto, que as estratégias das empresas líderes ao se inserirem em trajetórias mais sofisticadas em termos tecnológicos, porém mais promissoras comercialmente, tendem a transferir às filiais brasileiras a responsabilidade da produção de produtos “mais nobres”, anteriormente importados dos países centrais. Esse processo é viabilizado pela maior densidade produtiva da indústria brasileira – em especial do complexo produtivo da indústria química – e permite, ao mesmo tempo, a consolidação de uma base produtiva e exportadora regional de produtos finais e de ingredientes com maior conteúdo tecnológico e com maior valor agregado.

Referências bibliográficas

- AGROW REPORTS. *Agrochemical Intermediates: the companies*, 2000. (Documento coletado via internet, site: <http://www.pjbpubs.co.uk/agrep/index.html>).
- AGROW REPORTS. *R&D Strategies in the Pesticide Industry*, 1998. (Documento coletado via internet, site: <http://www.pjbpubs.co.uk/agrep/index.html>).
- BOSWELL, C. “Hard time in agrochemicals”. *Chemical Market Reporter*. Fev. 2000.
- BULL, D. & HATHAWAY, D. *Pragas e Venenos: agrotóxicos no Brasil e no terceiro mundo*. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 1986.
- FAO. Statistical Database. (Dados coletados via internet, site: <http://www.fao.org>).
- FRENKEL, J. & SILVEIRA, J. M. *Tarifas, preços e a estrutura industrial dos insumos agrícolas: o caso dos defensivos*. IPEA, Texto para Discussão, n. 412, 1996.
- GUEDES, L. C. “A indústria de agroquímicos”. *AendaNews*, 2000; (Documento coletado via internet, site: <http://www.aenda.org.br/anews025.htm>).
- HARTNELL, G. The innovation of agrochemicals: regulation and patent protection. *Research Policy*, 25, 1996.
- MARTINELLI, O & WAQUIL, P. D. *O Comportamento Tecnológico das Empresas: o setor de defensivos agrícolas*. Araraquara: UNESP/GEEIN/FINEP, 2001. (Relatório de Pesquisa).
- NAUDE, A. “Agrochemical outsourcing”. *Chemical Market Reporter*, june, 8, 1998a.
- NAUDE, A. “Biotech Brings a new culture in agrochemicals”. *Chemical Market Reporter*, june, 8, 1998b.
- NAUDE, A. “Covering the bases in agrochemicals”. *Chemical Market Reporter*, march, 9, 1998.

PAPANIKOLAW, J. "Biotechnology sparks change in agrochemical industry". *Chemical Market Reporter*, June, 1999.

AGRINOVA. Porto Alegre : CSM Editorial e Comunicação, vários números. (Documento coletado via internet, site: www.agrinova.com.br).