

ALINE MATSUSHITA

## ACORDOS DE COOPERAÇÃO NA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS

Monografia apresentada como requisito parcial  
à conclusão do curso de Ciências Econômicas,  
Setor de Sociais Aplicadas da Universidade  
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Victor Manoel Alvarez Pelaez

CURITIBA  
2010

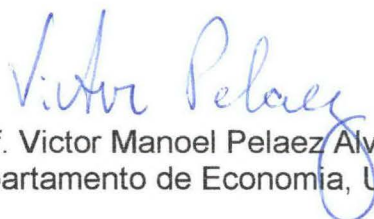
## TERMO DE APROVAÇÃO

ALINE MATSUSHITA

### ACORDOS DE COOPERAÇÃO NA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel no curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:



Prof. Victor Manoel Pelaez Alvarez  
Departamento de Economia, UFPR



Prof. Marco Cavaliere  
Departamento de Economia, UFPR



Prof. Walter Tadahiro Shima  
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 02 de julho de 2010

## RESUMO

Nos últimos vinte anos, a indústria de agrotóxicos sofreu uma reestruturação causada pela estratégia de expansão externa das principais empresas através de fusões, aquisições e acordos cooperativos. Os principais acordos realizados na década de 2000 pelas seis maiores empresas do ramo (Syngenta, Bayer, BASF, Dow, Monsanto e DuPont), também conhecidas como integradas, foram analisados de acordo com uma tipologia que procura sistematizar as causas que levaram as empresas à adoção desse tipo de estratégia de crescimento externo. Foram identificados cinco tipos de acordos envolvendo as empresas de agrotóxicos: comercialização, pesquisa e desenvolvimento (P&D), acesso a produtos e/ou ingredientes ativos, produção, e produção e comercialização. As empresas buscaram essas parcerias com as suas concorrentes a fim de superar e estabelecer barreiras à entrada ou à mobilidade, diminuir os custos e os riscos, gerar economias de escala e escopo, ter acesso a novos mercados e aumentar sua competitividade através da expansão de seu *portfólio* de produtos. A elevada concentração do mercado (as seis maiores empresas controlam cerca de 70% das vendas mundiais) e as especificidades e a constante necessidade de inovação dos produtos são motivos para o estabelecimento desses acordos entre as empresas.

Palavras-chave: Pesticidas. Acordos de cooperação. *Joint-ventures*. Indústria de agrotóxicos.

## **ABSTRACT**

Over the past twenty years, the agrochemical industry has experienced a restructuring process caused by the expansion strategy of the major companies through mergers, acquisitions and cooperative agreements. The objective of this text is to analyze the agreements made in the 2000s by the six largest companies in the industry (Syngenta, Bayer, BASF, Dow, DuPont and Monsanto), according to a typology able to identify the main causes of this type of external growth strategy. Five types of deals involving pesticides companies were identified: commercialization, research and development (R&D), access to products and/or active ingredients, manufacturing, and manufacturing and commercialization. These companies made partnerships with their competitors to overcome and establish barriers to entry, reduce costs and risks, create economies of scale and scope, have access to new markets and increase their competitiveness by expanding its product portfolio. High market concentration (the six largest companies control 70% of global sales), intense segmentation and product innovation are the main reasons for the creation of these agreements between the agrochemical companies.

Key words: Pesticides. Cooperation agreements. Joint-ventures. Agrochemical industry.

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – VENDAS MUNDIAIS DE AGROTÓXICOS (US\$ MILHÕES) – 2000-2009.....	9
GRÁFICO 2 – VENDAS MUNDIAIS DE AGROTÓXICOS POR REGIÃO EM 2006.....	10
GRÁFICO 3 – PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS NO MERCADO EM 2009.....	12
GRÁFICO 4 - PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES, PRODUTOS FORMULADOS, 2000-2007 (kg).....	15

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – PRINCIPAIS FUSÕES E AQUISIÇÕES – 1990-2000.....	13
QUADRO 2 – ACORDOS DE COMERCIALIZAÇÃO – 2000-2009.....	21
QUADRO 3 – ACORDOS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO – 2000-2009.....	23
QUADRO 4 – ACORDOS DE ACESSO A PRODUTOS E/OU IA – 2000-2009.....	25
QUADRO 5 – ACORDOS DE PRODUÇÃO – 2000-2009.....	27
QUADRO 6 – ACORDOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO – 2000-2009.....	27

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – AQUISIÇÕES REALIZADAS PELAS EMPRESAS NOS RAMOS DE AGROTÓXICOS E SEMENTES NOS ANOS 2000.....	13
TABELA 2 – QUANTIDADE DOS PRINCIPAIS TIPOS DE ACORDOS ENTRE AS EMPRESAS – 2000-2009.....	19

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PRINCIPAIS EMPRESAS E EMPRESAS CHINESAS.....	17
---	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2. ESTRUTURA DO MERCADO DE AGROTÓXICOS</b> .....	9
<b>3. ACORDOS NA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS</b> .....	18
3.1. ACORDOS DE COMERCIALIZAÇÃO.....	20
3.2. ACORDOS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO.....	22
3.3. ACORDOS DE ACESSO A PRODUTOS E/OU INGREDIENTES ATIVOS... 24	
3.4. ACORDOS DE PRODUÇÃO.....	26
3.5. ACORDOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO.....	27
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	29
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	31

## 1. INTRODUÇÃO

Agrotóxicos, também conhecidos como pesticidas, são compostos cuja finalidade é eliminar organismos, ou alvos biológicos, que atacam a produção agrícola. Seu mercado é altamente concentrado, sendo 70% controlado pelas seis maiores empresas do ramo, (Syngenta, Bayer, Monsanto, DuPont, Dow e BASF). Essas empresas realizam elevados investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), principalmente na obtenção de novas moléculas patenteáveis. Os investimentos em P&D correspondem à principal estratégia de crescimento interno das empresas líderes, seguido pela expansão da capacidade produtiva.

A produção de agrotóxicos é extremamente segmentada devido às especificidades dos produtos, cujos efeitos tóxicos variam em função do metabolismo de uma diversidade de organismos como insetos, fungos, plantas daninhas, ácaros e roedores, bem como da interação desses organismos com as culturas agrícolas. Além disso, diferentes moléculas têm sua eficiência agrotóxica influenciada pelo grau de concentração, pelas substâncias auxiliares que contribuem com a sua dispersão e fixação nas plantas e no solo, pelos métodos de aplicação associados às técnicas de cultivo de cada cultura, e pelas condições edafo-climáticas que podem incentivar ou inibir o desenvolvimento de organismos indesejáveis à agricultura. Isto faz com que a produção de agrotóxicos tenha um grau de diversificação e diferenciação muito elevado. A grande diversidade de alvos biológicos e de dispersão de cultivos agrícolas no mundo faz com que as empresas líderes do ramo de agrotóxicos adotem o crescimento externo como estratégia de expansão, notadamente por meio de acordos e *joint-ventures*<sup>1</sup> entre as concorrentes. Essas modalidades de crescimento permitem às empresas gerir os riscos da expansão em uma diversidade de mercados com especificidades ambientais, agrícolas, sócio-econômicas e institucionais, com um nível de demanda que inviabiliza muitas vezes investimentos em infra-estrutura de produção e comercialização locais.

O objetivo deste artigo é identificar e analisar as causas dos acordos de cooperação realizados pelas seis maiores empresas da indústria de agrotóxicos durante a década de 2000. Para tanto, foram utilizados como fonte de dados os

---

<sup>1</sup> Sociedade criada por duas ou mais empresas que, embora mantenham sua personalidade jurídica independente, realizam atividades conjuntas e estabelecem uma cooperação de longo prazo.

relatórios anuais das referidas empresas e as publicações da Agrow Magazine, uma revista especializada no ramo de agrotóxicos com circulação *on line* e divulgação diária de notícias.

A segunda seção do artigo faz uma síntese das características estruturais do mercado de agrotóxicos, em termos de segmentação, grau de concentração, formas de concorrência, e barreiras à entrada. A terceira seção identifica a quantidade de acordos de cooperação das seis maiores empresas de agrotóxicos, em nível mundial, e analisa esses acordos a partir de uma tipologia que procura sistematizar a discussão em torno das causas que levaram as empresas à adoção desse tipo de estratégia de crescimento externo. E a quarta seção tece as considerações finais.

## 2. ESTRUTURA DO MERCADO DE AGROTÓXICOS

Entre 2000 e 2009 o mercado mundial passou de US\$ 25 bilhões para cerca de US\$ 48 bilhões (gráfico 1), o que representa um crescimento de 94%, a uma média de 8% ao ano. Essa taxa de crescimento elevada está associada principalmente aos aumentos da demanda por *commodities*<sup>2</sup> agrícolas, nesta década, como a soja e o milho, com destaque para a expansão das importações realizadas pela China, bem como pelo aumento do mercado de biocombustíveis a partir do milho e da cana de açúcar (MCDUGALL, 2008).

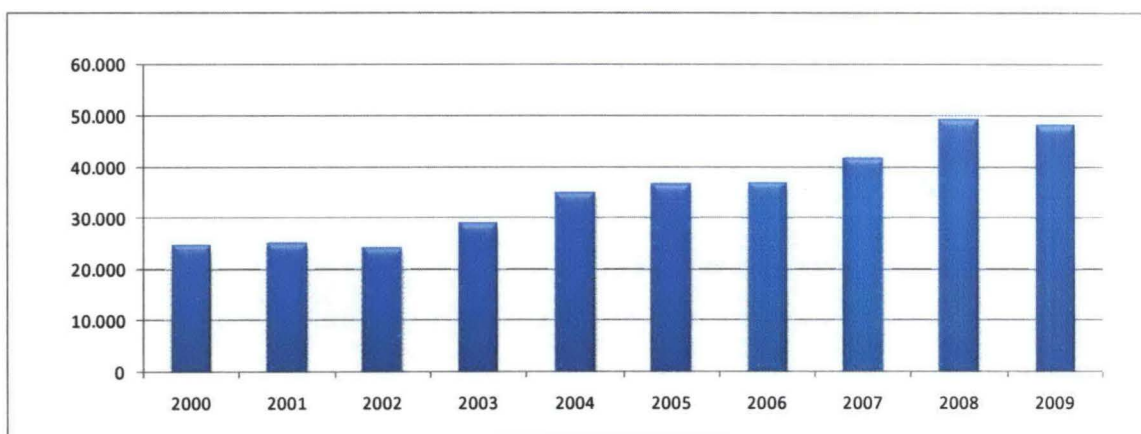


GRÁFICO 1 – VENDAS MUNDIAIS DE AGROTÓXICOS (US\$ MILHÕES) – 2000-2009

FONTE: O autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

Em 2006, cerca de 27% do mercado de agrotóxicos estava localizado na América do Norte, 23% na Ásia e no Pacífico, 21% na Europa Ocidental, 18% na América Latina, 4% na Europa Oriental e 7% no resto do mundo (gráfico 2). De 2000 a 2006, as proporções do mercado representadas pela América do Norte, Ásia, Pacífico e Europa Ocidental declinaram, enquanto as da América Latina, Europa Oriental e do resto do mundo tiveram um aumento de, respectivamente, 3%, 4% e 1% (AGROW, 2007).

<sup>2</sup> Produtos de origem primária comercializados nas bolsas de mercadorias.

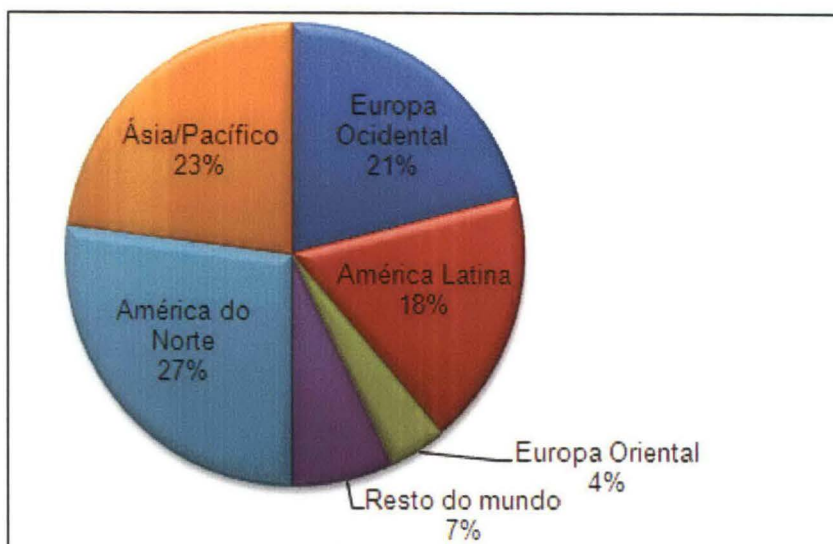


GRÁFICO 2 – VENDAS MUNDIAIS DE AGROTÓXICOS POR REGIÃO EM 2006  
FONTE: AGROW (2007)

A indústria de agrotóxicos tem como base produtiva a química fina no que tange à síntese e ao processamento de novas moléculas. A ação esperada do agrotóxico ocorre pela existência de um ingrediente ativo que incide sobre a atividade biológica dos seres vivos sensíveis a ele. A produção comercial de um agrotóxico envolve a obtenção do ingrediente ativo, cujo processo de síntese irá determinar um composto chamado de produto técnico. A este são adicionados outros elementos químicos (surfactantes, emulsificantes, dispersantes, água, óleo) que garantem a dispersão e a fixação do produto, obtendo-se o produto formulado, aplicado nas lavouras (PELAEZ; TERRA; SILVA, 2010).

Os agrotóxicos são segmentados por classes de uso de acordo com o seu poder de ação sobre o organismo-alvo. Seu principal segmento é o de herbicidas com 48% do mercado global, seguido pelo de inseticidas (25%) e o de fungicidas (22%). Já os nematicidas, acaricidas, rodenticidas, moluscidas, formicidas e os reguladores e inibidores de crescimento representam apenas 5% do mercado (AGROW, 2007). Estes produtos são aplicados em uma grande diversidade de culturas agrícolas<sup>3</sup> cuja demanda por agrotóxicos é diferenciada em função das especificidades das condições climáticas das diferentes regiões do planeta. A atuação das empresas na produção e comercialização de diferentes classes de uso

<sup>3</sup> No Brasil, o Ministério da Agricultura tem catalogado 138 culturas agrícolas e 426 pragas. Dessas 138 culturas, 14 (entre elas a soja, o milho, a cana e o algodão) consomem cerca de 93% do total de agrotóxicos utilizados no país (SINDAG, 2009).

corresponde a uma estratégia diversificação de seu *portfólio* de produtos, por meio da combinação de economias de escala e escopo.

Enquanto a diversificação da produção se dá fundamentalmente em função das diferentes classes de uso, a diferenciação ocorre em função da concentração dos ingredientes ativos, formulação de compostos químicos auxiliares à aplicação dos produtos e embalagens. Todas as combinações daí advindas buscam cobrir uma gama de aplicações em diferentes culturas e/ou diferentes etapas de cultivo em uma mesma cultura (preparação do solo, semeadura, crescimento, colheita). Além disso, o desenvolvimento de resistência de pragas ao uso intensivo e continuado de determinados agrotóxicos tem levado ao aumento de concentração dos ingredientes ativos, ao desenvolvimento de novos componentes auxiliares e ao desenvolvimento de combinações mais complexas de ingredientes ativos. Essas combinações têm implicações em termos de estratégias de cooperação entre as empresas proprietárias de diferentes ingredientes ativos, como será discutido na seção 3.

O mercado pode ser também dividido em função dos direitos de propriedade intelectual: entre os produtos patenteados e aqueles cuja validade da patente expirou. Esses últimos passam a ser utilizados como produtos de referência para o registro de produtos considerados quimicamente equivalentes<sup>4</sup>. O primeiro mercado tem sua dinâmica definida pelas inovações tecnológicas e pelas estratégias de diferenciação associadas principalmente à marca e à qualidade difundidas pelas empresas de maior porte. Já no mercado de produtos equivalentes a competição se dá principalmente via preços, com a possibilidade de entrada de novos concorrentes (MARTINELLI; WAQUILL, 2000). No entanto, as estratégias de *marketing* adotadas pelas empresas de maior porte, bem como os acordos de cooperação comercial entre as empresas (ver seção 3) podem reduzir o efeito da concorrência exclusiva de preços.

As seis maiores empresas de agrotóxicos podem ser classificadas em integradas, uma vez que atuam em todas as etapas de produção: desde a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, passando pela produção e comercialização de produtos técnicos, produtos formulados, tanto patenteados quanto equivalentes. As demais empresas do ramo são classificadas como especializadas, pois fabricam, via de regra, somente produtos com patente vencida. As principais empresas dessa

---

<sup>4</sup> A indústria de agrotóxicos denomina tais produtos como "genéricos", em analogia aos medicamentos, enquanto o termo legal utilizado é o de "equivalente".

categoria concentram seus investimentos em P&D no desenvolvimento de processos, com ênfase na redução dos custos de produção. Como os investimentos em P&D requerem uma grande capacidade financeira da empresa, as especializadas quase não competem com produtos patenteados e acabam não disputando as fatias mais lucrativas do mercado. Porém, essas firmas podem conquistar vantagens competitivas na diferenciação de serviços de distribuição e assistência técnica, bem como no financiamento direto ao produtor rural (PELAEZ; TERRA; SILVA, 2010).

Em 2009, 68,3% das vendas mundiais foram controladas pelas seis maiores empresas, enquanto 90% do mercado é controlado pelas treze maiores (Syngenta, Bayer, BASF, Dow, Monsanto, DuPont, Nufarm, Sumitomo, MAI, Arysta, FMC, Cheminova e United Phosphorus). Essa participação no mercado mundial de 2009 pode ser observada no gráfico 3, no qual a empresa de origem suíça (Syngenta) lidera, com o equivalente a 18% das vendas.

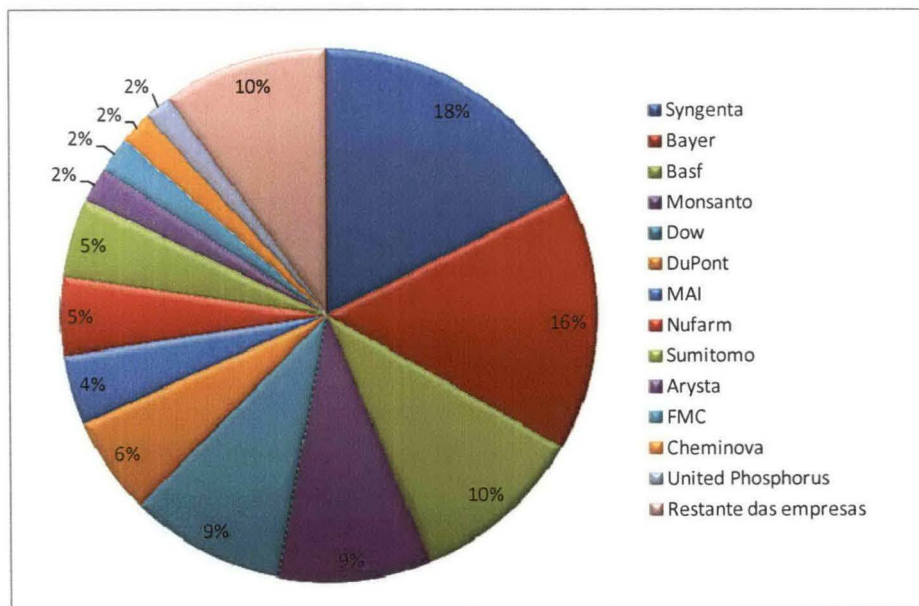


GRÁFICO 3 – PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS NO MERCADO EM 2009  
 FONTE: O autor (2010)

Devido à estagnação das vendas, o declínio dos lucros e a necessidade de racionalizar os esforços em P&D, a indústria de agrotóxicos passou por uma grande reestruturação nos últimos vinte anos (AGROW, 2005). As fusões e aquisições, realizadas principalmente ao longo dos anos 1990 e 2000, resultaram na formação

das três maiores empresas do ramo: Syngenta, Bayer e BASF, como pode ser visto no quadro 1.

ANO	TIPO TRANSAÇÃO	EMPRESA ADQUIRIDA	EMPRESA ADQUIRENTE/ RESULTANTE	VALOR TRANSAÇÃO (US\$)	RESULTADOS
1994	Aquisição	Cyanamid	America Home Products	9,7 bi	Aumento da participação no mercado
1996	Fusão	Ciba-Geigy e Sandoz	Novartis	-	Aumento do <i>portfólio</i> de produtos
1999	Fusão	Hoechst e Rhone-Poulenc	Aventis	-	Liderança no mercado de fármacos e agrotóxicos
2000	Fusão	AstraZeneca e Novartis	Syngenta	-	Liderança no mercado mundial de agrotóxicos
2001	Aquisição	American Cyanamid	BASF	3,8 bi	Aumento de 52% de participação no mercado de agrotóxicos
2002	Aquisição	Aventis CropScience	Bayer	6,6 bi	Aumento de 84% de participação no mercado de agrotóxicos

QUADRO 1 – PRINCIPAIS FUSÕES E AQUISIÇÕES – 1990-2000  
 FONTE: SILVA (2009)

Em meados dos anos 1990, a introdução no mercado, pela Monsanto, da soja geneticamente modificada resistente ao herbicida glifosato, estabeleceu um novo padrão de crescimento externo das empresas de agrotóxicos, baseado na diversificação para o ramo de sementes (UNCTAD, 2006). De um total de 107 aquisições das seis maiores empresas, identificadas entre 2000 e 2009, 77 (72%) correspondem a empresas de sementes. Pode-se observar pela tabela 1 que a Monsanto orientou sua estratégia de crescimento exclusivamente para o ramo de sementes com 27 aquisições, o que corresponde a 25% do total das aquisições realizadas pelas seis maiores empresas.

TABELA 1 – AQUISIÇÕES REALIZADAS PELAS EMPRESAS NOS RAMOS DE AGROTÓXICOS E SEMENTES NOS ANOS 2000

EMPRESA	AGROTÓXICOS	SEMENTES	TOTAL
Syngenta	5	20	25
Bayer	8	9	17
Monsanto	0	27	27
Basf	6	5	11
Dow	6	12	18
Dupont	5	4	9
Total	30	77	107

FONTE: O autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

As fusões e os acordos cooperativos das empresas de agrotóxicos com empresas de sementes deram origem ao segmento chamado *life science*, de base tecnológica mais ampla, buscando uma sinergia entre o desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas e o controle de pragas agrícolas (MARTINELLI; WAQUILL, 2000).

A pesquisa e o desenvolvimento com sementes modificadas geneticamente têm como objetivo tornar a semente resistente ao seu próprio produto agroquímico. Assim, a empresa garante que o uso do seu produto, e somente ele, pode ser feito de forma abrangente, pois não irá prejudicar o desenvolvimento da cultura. Essa estratégia visa, também, retirar mercado de possíveis produtos genéricos concorrentes. (VELASCO; CAPANEMA, 2006, p. 78).

Essa combinação de ativos complementares expandiu o consumo de agrotóxicos dessas empresas, principalmente os herbicidas. A venda combinada de agrotóxicos e sementes permite ampliar as oportunidades produtivas das empresas ao explorar as economias de escopo associadas à comercialização de insumos agrícolas. A soja e o milho *Roundup Ready* da Monsanto, por exemplo, foram desenvolvidos para serem resistentes ao ingrediente ativo glifosato, o principal produto da empresa e o herbicida mais vendido em nível mundial. A combinação do uso de agrotóxicos com sementes geneticamente modificadas, resistentes ao glifosato, permitiu à Monsanto expandir as vendas de seu agrotóxico. Ao mesmo tempo, a empresa, ao concentrar sua produção em um único ingrediente ativo, também se utiliza de economias de escala, tanto na produção de agrotóxicos quanto na produção de sementes de plantas associadas a um consumo elevado de agrotóxicos e produzidos em larga escala em nível mundial, como é o caso da soja, do milho e do algodão (PELAEZ *et al.*, 2009b).

Esse tipo de estratégia de diversificação das empresas líderes está também associada à busca por alternativas de maior rentabilidade, face aos custos cada vez mais elevados em *marketing* e P&D, para sustentar um segmento de mercado de produtos patenteados cada vez mais restrito e submetido à crescente concorrência de produtos equivalentes. Nesse segmento de mercado destaca-se o aumento da participação das empresas chinesas no mercado mundial nos anos 2000, com um

aumento das exportações da ordem de 200%, fazendo da China o maior exportador mundial (em quantidade) de agrotóxicos formulados (gráfico 4).<sup>5</sup>

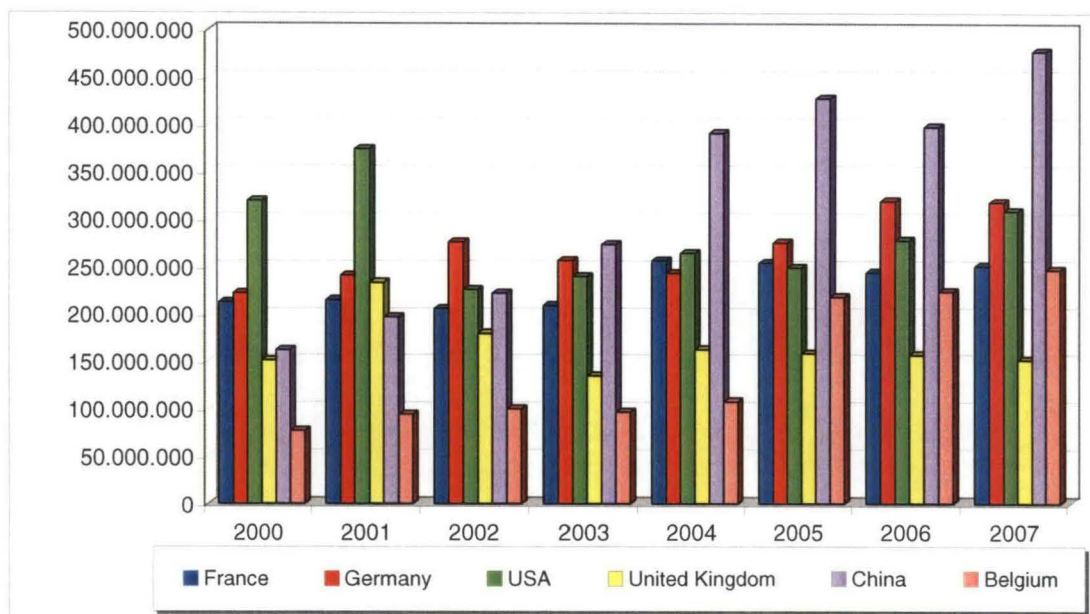


GRÁFICO 4 - PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES, PRODUTOS FORMULADOS, 2000-2007 (kg)  
 FONTE: PELAEZ *et al.* (2009a), BASEADO EM COMTRADE (2009)

As barreiras à entrada no mercado de agrotóxicos estão fundamentalmente associadas a:

- elevados investimentos em P&D, principalmente de novas moléculas, mas também de novas formulações e processos de síntese.
- custos de distribuição de produtos, os quais dependem da construção de uma rede de comercialização por meio de venda às empresas menores, aos estabelecimentos comerciais ou diretamente ao produtor rural;
- custos de *marketing* e propaganda, os quais permitem estabelecer a fidelização dos consumidores por meio de marcas comerciais e consolidação da imagem da empresa;
- custos de assistência técnica, associados à construção de uma rede de serviços de consultoria ao produtor rural na aplicação e manejo das culturas agrícolas, dando suporte às atividades de distribuição e *marketing* das empresas;

<sup>5</sup> A França é o maior exportador mundial de produtos formulados em valor, cujos preços médios chegam a ser três vezes superior aos preços dos produtos exportados pela China, de acordo com os dados do Comtrade (PELAEZ *et al.*, 2009a).

- financiamento ao produtor rural oferecido pelas grandes empresas na compra de agrotóxicos. Em 2006, o financiamento das vendas foi de 90% do total, praticamente toda a parcela do mercado controlado pelas grandes empresas;
- fatores institucionais, ligados à regulamentação do mercado de agrotóxicos, geram custos na obtenção de um registro de produto. Em 1998, os custos para se obter o registro de um produto equivalente eram de R\$ 300 mil a R\$ 650 mil. Além disso, a qualidade dos agrotóxicos, em termos de controle da geração de metabólitos secundários que podem comprometer as especificações dos órgãos reguladores, depende também da capacidade de investimento em tecnologia de processos (PELAEZ; TERRA; SILVA, 2010).

O mercado mundial de agrotóxicos pode ser caracterizado, portanto, como um oligopólio com franjas, no qual um grupo de seis empresas multinacionais controla cerca de 70% do mercado, combinando estratégias de concorrência por qualidade e preços. Os restantes 30% do mercado são liderados por um grupo de sete empresas (Nufarm, Sumitomo, MAI, Arysta, FMC, Cheminova e United Phosphorus), também multinacionais, especializadas na fabricação de produtos equivalentes, cuja concorrência se dá principalmente via preços. Nessa franja de mercado, as barreiras à entrada são significativamente menores dando margem à entrada de novos concorrentes, notadamente empresas chinesas que têm investido na expansão das exportações em nível mundial. A figura 1 esquematiza essa estrutura de mercado, destacando as empresas líderes e as empresas chinesas mais importantes em vermelho.

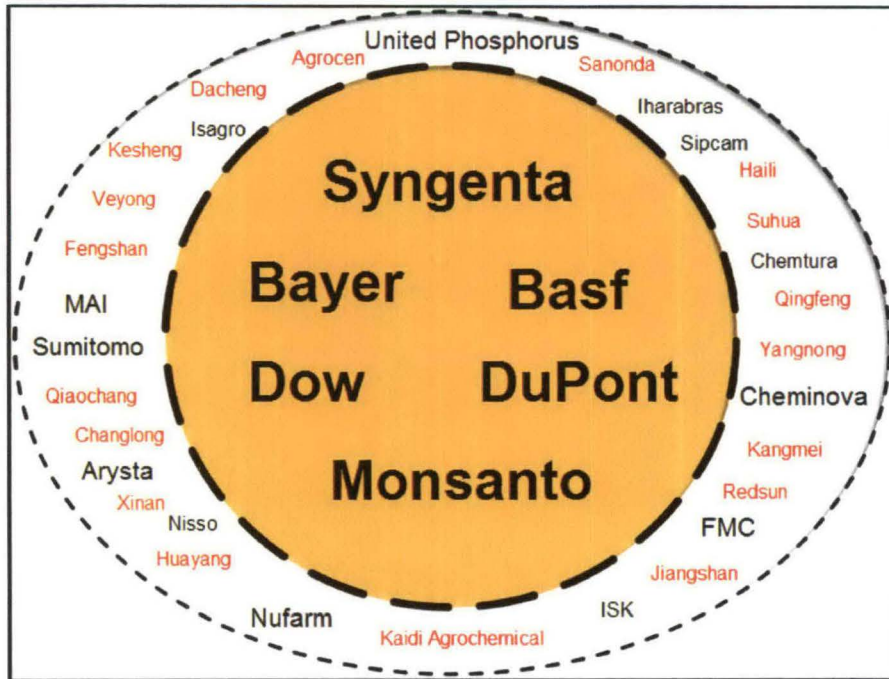


FIGURA 1 – PRINCIPAIS EMPRESAS E EMPRESAS CHINESAS  
 FONTE: O autor (2010)

### 3. ACORDOS NA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS

Ao realizar um acordo, duas empresas independentes compartilham parte de seus recursos, estabelecendo certo grau de inter-relação para realizar uma atividade que contribua para incrementar suas vantagens competitivas. Os acordos cobrem, em geral, apenas uma parte das atividades realizadas pelas partes. Isto significa que as empresas cooperantes podem ser ao mesmo tempo concorrentes em outras atividades não previstas nos acordos de cooperação (SÁNCHEZ, 1996).

O acordo faz com que as empresas combinem suas competências e recursos complementares a fim de atingir os seguintes objetivos: sinergias, economias de escala e de escopo, acesso à tecnologia e acesso a mercados. As sinergias ocorrem quando dois negócios ou produtos se complementam, de forma que a realização conjunta é melhor do que separada. O acordo também pode ser feito para a exploração conjunta de um ativo fixo, diminuindo os custos de produção e, por meio da queda dos preços de venda, permitindo uma maior penetração dos produtos no mercado. Muitos dos custos da empresa são fixos, como os de P&D, fabricação, construção e manutenção de uma marca comercial ou redes de distribuição. Quanto mais elevados forem esses custos, mais vantajosa será a cooperação empresarial. Além disso, o acordo entre empresas diminui os riscos de investimento em atividades que envolvem uma mobilização considerável de capital em mercados pouco explorados ou ainda inexistentes, permitindo a diversificação do *portfólio* de produtos, assim como a redução de barreiras à entrada. Tudo isto pode proporcionar também a recuperação mais rápida dos investimentos (IDEM).

A indústria de agrotóxicos caracteriza-se pela realização de um número considerável de acordos de cooperação, de forma a permitir uma mobilidade maior dos capitais, combinando a gestão do risco dos investimentos necessários à expansão em um mercado extremamente segmentado. Tal segmentação é determinada por uma combinação complexa de variáveis: técnico-agronômicas (classes de uso e culturas agrícolas); ambientais (condições edafo-climáticas); institucionais (marcos regulatórios); e sócio-econômicas (modelos de manejo e estruturas fundiárias). Durante os anos 2000, as seis maiores empresas do mercado de agrotóxicos realizaram 143 acordos, sendo que 33 deles ocorreram entre elas. A Bayer e a Syngenta foram as que mais realizaram esse tipo de estratégia cooperativa, com 36 e 30 acordos, respectivamente. A Monsanto foi a empresa que

realizou o menor número de acordos no período (13), provavelmente devido à sua maior expansão no ramo de sementes (tabela 2). Nessa indústria pode-se identificar ao menos quatro tipos de acordos predominantes entre as empresas: de comercialização; de P&D; de acesso a IAs e/ou produtos; de comercialização e produção; e de produção.

TABELA 2 – QUANTIDADE DOS PRINCIPAIS TIPOS DE ACORDOS ENTRE AS EMPRESAS – 2000-2009

TIPO DE ACORDO	SYNGENTA	BAYER	BASF	MONSANTO	DOW	DUPONT	TOTAL
Acesso a produtos e/ou IA	8	8	3	3	3	7	32
Produção	4	0	0	1	0	0	5
Comercialização	5	15	11	4	8	7	50
Produção e comercialização	4	3	5	3	2	0	17
Pesquisa e desenvolvimento	9	10	7	2	7	4	39
Total	30	36	26	13	20	18	143

FONTE: O autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

Os acordos relacionados à comercialização de produtos foram os que mais ocorreram na década de 2000 (35%), uma vez que o acesso a novos mercados é uma das principais estratégias de expansão das empresas e o aproveitamento de redes de distribuição local diminui os custos e facilita a aproximação com consumidores. Os investimentos em P&D foram o segundo motivo que levou as empresas a realizarem alianças. A grande procura por esse tipo de acordo ocorreu devido à necessidade de inovação e diversificação de produtos. No entanto, apenas dois dos 39 acordos em P&D aconteceram entre duas empresas integradas. Em terceiro lugar, ficaram os acordos de acesso a produto ou ingrediente ativo de alguma concorrente, com um total de 32. Nesses acordos, as empresas compartilham suas patentes e tecnologias, facilitando o desenvolvimento e a produção de novos produtos e de produtos já existentes. Em menor quantidade, há os acordos que envolvem a produção e ao mesmo tempo a comercialização de um produto da concorrente. Esses acordos aparecem em penúltimo lugar, identificando-se 17 deles na década de 2000. Por fim, estão aqueles acordos nos quais uma empresa passa a produzir um agrotóxico de outra (acordos de produção). Esse tipo de aliança permite aumentar o *portfólio* das empresas bem como o acesso a novos mercados.

### 3.1. ACORDOS DE COMERCIALIZAÇÃO

Ao expandir suas atividades a mercados diversificados, as empresas encontram dificuldades em se adaptar às especificidades ambientais, econômicas, políticas e sócio-culturais dos países. Para facilitar o acesso, elas estabelecem acordos de comercialização com empresas locais, sendo beneficiadas pelas redes de comércio e pela marca de confiança dos consumidores locais (PELAEZ *et al.*, 2009b).

Os acordos de comercialização têm como finalidade reforçar e maximizar o acesso ao mercado, além de diminuir os custos de distribuição. A dimensão territorial e a variada distribuição espacial das culturas dificultam a comercialização dos pesticidas, fazendo com que as empresas necessitem de uma rede de distribuição dispersa por amplas regiões, de forma a atingir os potenciais clientes. Um fator fundamental à competitividade das empresas e que representa elevados custos operacionais é a assistência técnica especializada em serviços pré e pós-venda. Tais serviços são necessários à comercialização de produtos altamente diferenciados, em termos de especificações técnicas, no manuseio e na aplicação nas culturas agrícolas (MARTINELLI; WAQUILL, 2000).

Esse tipo de acordo permite, ao mesmo tempo, aumentar o *portfólio* de produtos comercializados pelas empresas, de forma a explorar economias de escopo, ao abranger diferentes culturas agrícolas e/ou diferentes fases de cultivo de uma mesma cultura. Além disso, a presença comercial constante junto ao agricultor gera fidelidade aos produtos e marcas, facilitando o lançamento de novos produtos (FRENKEL; SILVEIRA, 1996).

Os acordos de comercialização tiveram o maior número de ocorrência entre as empresas analisadas, na década de 2000. A Bayer foi a que mais realizou acordos desse tipo (15), seguida pela Basf (11) e pela Dow (8). O quadro abaixo identifica as empresas com as quais os acordos foram feitos. O número (2) ao lado indica que durante o período realizaram-se dois acordos com a mesma empresa.

EMPRESA	EMPRESA ALVO
Syngenta	DuPont, Nufarm, Kumiai Chemical, Rizobacter e Rohm & Haas
Bayer	FMC, Nu-Gro, Kumiai Chemical, Agripec, Nihon Nohyaku, Taensa, Sipcam-Phyteurop, Earth Biosciences (EBS), Arysta (2), Cheminova, DuPont, Nufarm, Amvac e AgraQuest
Basf	Aventis CropScience, Stähler, Waterbury companies, DuPont (2), De Sangosse (2), Agro Kanesho, Nufarm, Monsanto e AgraQuest
Monsanto	Nufarm, Devgen, BASF e Crop Protection
Dow	FMC (2), Gowan, Interfarm, Cooper, Pfizer, Amvac e Monsanto
DuPont	Syngenta, Rallis, Maruwa Biochemical, Bayer, Amvac, United Distributors Pakistan e Mitsui Chemicals

QUADRO 2 – ACORDOS DE COMERCIALIZAÇÃO – 2000-2009

FONTE: o autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

Em um acordo realizado em 2000, a Bayer passou a comercializar o inseticida/nematicida *Posse 10* da FMC no Reino Unido, substituindo o seu inseticida/nematicida *Yaltox*, que sofria um declínio nas vendas. No mesmo ano, a Bayer deu à Nu-Gro direitos exclusivos de comercialização de seu inseticida *Merit* para gramado no Canadá (AGROW, 2005).

Em 2002, a BASF aumentou seu *portfólio* com um molusticida da De Sangosse no Chile e deu à De Sangosse o direito exclusivo de distribuição do seu herbicida de milho *Cambio* na França. A Bayer, por sua vez, entrou em três importantes acordos de comercialização. Um deles foi a licença exclusiva que permitiu à Arysta comercializar o inseticida deltamethrin no mercado de agrotóxicos dos EUA. A empresa também fez um acordo não exclusivo de fornecimento do inseticida imidacloprid para mercado agrícola e não agrícola com a dinamarquesa Cheminova. E passou a fornecer à DuPont o fungicida tebuconazole para comercialização nos EUA (AGROW, 2007).

Mais como uma estratégia de *marketing* do que como um acordo de comercialização, a Syngenta e a DuPont iniciaram uma cooperação no fornecimento de herbicidas de milho nos EUA, em 2002. Pelo acordo, a Syngenta fornece seu herbicida s-metolachlor, que a DuPont vende sob sua própria marca. A DuPont, por sua vez, promove o produto *Callisto* da Syngenta como recomendação para controle de plantas daninhas de folha larga pós-emergência e, em contrapartida, a Syngenta promove os herbicidas *Accent* e *Steadfast* da DuPont como as suas recomendações para a pós-emergência de ervas daninhas (AGROW, 2006).

Em 2005, a Dow fez um acordo com a empresa queniana Cooper para distribuir o inseticida *Spintor Dust* aos agricultores para o tratamento de grãos armazenados. No ano seguinte, a Syngenta e a empresa argentina Rizobacter

realizaram uma parceria para a comercialização do fungicida *Maxim* e do inseticida de amplo espectro *Actellic 50* na Argentina. O acordo também envolveu colaboração técnica. Já a Monsanto buscou acesso aos mercados da Tailândia e do Vietnã através da empresa malasiana Crop Protection (AGROW, 2007).

Em 2007, a DuPont entrou em uma parceria estratégica com a United Distributors Pakistan, na qual a empresa paquistanesa promove e distribui exclusivamente os agrotóxicos mais importantes da DuPont. Conseqüentemente, este acordo elevou a presença da United Distributors na indústria de pesticidas (AGROW, 2007). E, em 2009, a Dow passou a comercializar um agrotóxico de amplo espectro, combinando efeitos de herbicida e inseticida no controle de plantas daninhas e insetos na cultura do milho: o *SmartStax* da Monsanto (DOW, 2009).

### 3.2. ACORDOS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

A competitividade entre as empresas requer a geração de produtos inovadores e a descoberta de novas moléculas químicas através de altos investimentos em P&D. O aumento da resistência das pragas a produtos mais tradicionais resultaram em maiores dificuldades no processo de inovação, fazendo com que os gastos necessários em P&D sejam cada vez maiores. Dessa forma, tem ocorrido uma intensificação nos acordos entre empresas e com outras entidades de pesquisa, como universidades e laboratórios, a fim de adquirir economias de escala e escopo em P&D (MARTINELLI; WAQUILL, 2000).

Um estudo com 14 empresas de agrotóxicos calculou que, em 2007, os gastos com pesquisa e desenvolvimento chegaram a US\$ 2.328 milhões, representando 6,7% das vendas. Embora o avanço tecnológico tenha facilitado o teste de um maior número de componentes, de 2000 a 2008, o custo médio de pesquisa, desenvolvimento e registro de um novo agrotóxico aumentou 39%, chegando a um total de US\$ 256 milhões. Além disso, o tempo médio para trazer um novo produto ao mercado passou de 9,1 para 9,8 anos. O custo e o tempo para se obter um novo produto estão cada vez mais elevados devido à maior demanda por dados pelas agências reguladoras e pelas próprias empresas, ao direcionar o desenvolvimento de produtos a uma variedade maior de culturas e alvos (BEER, 2010).

A maioria dos acordos de P&D não ocorre entre empresas de agrotóxicos, mas sim entre uma empresa de agrotóxicos e empresas de biotecnologia, farmacêutica ou institutos de pesquisa. As duas empresas que mais investiram em acordos de P&D de 2000 a 2009 foram a Bayer e a Syngenta, com, respectivamente, 10 e 9 acordos. No total, as seis empresas realizaram 39 acordos, sendo que apenas dois ocorreram entre duas empresas integradas.

EMPRESA	EMPRESA ALVO
Syngenta	Cambridge Discovery Chemistry, CyBio Screening, Novalon Pharmaceutical, Protherics, Cambria Biosciences, Icoria, Hubei Biopesticide Engineering Research Center (HBERC), TyraTech e Innovative Vector Control Consortium
Bayer	Exelixis Pharmaceuticals, Paradigm Genéticos, Planalytics, Monsanto, Max Planck Society, Garching, Sumitomo, Cresset BioMolecular Discovery, Magellan Bioscience, GVK Biosciences, Janssen PMP e Innovative Vector Control Consortium
Basf	Nutra-Park, Norak Biosciences, SweTree Technologies, Nufarm, WuXi PharmaTech, Nanjing Agricultural University e VIB-UGent Department of Plant Systems Biology
Monsanto	Modular Genetics e BASF
Dow	Exelixis, Cambria BioSciences, F2G, Exosect, MerLion Pharmaceuticals, Locus Pharmaceuticals e Sumitomo
DuPont	Affymax Research Institute, Locus Pharmaceuticals, Chemical Diversity Labs e CompleGen

QUADRO 3 – ACORDOS DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO – 2000-2009

FONTE: o autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

No ano 2000, a Dow entrou em um acordo de pesquisa com a empresa Exelixis a fim de identificar mecanismos de ação para novos herbicidas e fungicidas. A Dow proporcionou o financiamento da pesquisa e se comprometeu a pagar *royalties* sobre as vendas dos produtos resultantes. No final de 2001, a Exelixis entregou os quatro primeiros alvos moleculares de herbicidas e fungicidas. Em meados de 2002, a empresa anunciou que tinha concluído um projeto sobre o alvo e mecanismo de ação de um novo herbicida e que isso poderia levar ao desenvolvimento de novos produtos com maior seletividade e potência (AGROW, 2006).

Em 2001, foi estabelecida uma aliança estratégica entre a Bayer e a empresa de biotecnologia Paradigm, a fim de pesquisar novas substâncias para IAs de herbicidas. Em setembro do mesmo ano, a Paradigm revelou que tinha alcançado 250 alvos para herbicidas e, um mês depois, anunciou a emissão de uma patente para duas enzimas alvo potencial de herbicidas descobertas através da sua colaboração com a Bayer (AGROW, 2003).

A Syngenta e a empresa de pesquisa farmacêutica Cambria Biosciences iniciaram um acordo em 2004 para a descoberta de novas classes de inseticidas. A Cambria está usando sua tecnologia para descobrir o mecanismo de ação dos compostos de moléculas fornecidas pela Syngenta (AGROW, 2007).

Em 2005, o centro de pesquisa chinês Hubei Biopesticide Engineering Research Center (HBERC) realizou um acordo com a Syngenta para descobrir produtos químicos naturais que podem ser usados no desenvolvimento de novos agrotóxicos. A HBERC coleta microorganismos localmente para as atividades biológicas e fornece informações sobre suas propriedades químicas. A Syngenta providencia suporte técnico e financeiro. Também em 2005, a Dow e a Exosect fizeram um acordo de dois anos para o desenvolvimento de produtos para o controle de insetos em frutas, nozes e culturas florestais, bem como em setores não agrícolas. O sistema de aplicação da Exosect pode ser usado com novos IAs e com os já existentes da Dow (AGROW, 2007).

### 3.3. ACORDOS DE ACESSO A PRODUTOS E/OU INGREDIENTES ATIVOS

Os agrotóxicos, também chamados de produtos formulados, são derivados da mistura de produtos técnicos e intermediários. O produto técnico, por sua vez, é um composto químico que contém um componente tóxico chamado ingrediente ativo (IA), uma molécula química que incide sobre a atividade biológica do ser vivo no qual o agrotóxico deve agir (PELAEZ; TERRA; SILVA, 2010). Nos acordos de acesso a produtos e/ou IA, as empresas compartilham seus conhecimentos a fim de agilizar o processo de difusão de novos e antigos IA, aumentando o *portfólio* de produtos comercializados.

Quando se trata de produtos patenteados, os acordos de cooperação incluem licenciamento, licenciamento cruzado e subcontratação. Para não infringir as patentes de suas concorrentes, as empresas entram em acordos de licença e de licenciamento cruzado (UNCTAD, 2006). Através das patentes não-restritivas, as empresas podem conceder às outras, licenças para produzir seus produtos novos (FRENKEL; SILVEIRA, 1996). Já sob um acordo de licenciamento cruzado, duas partes concedem licença uma à outra para a exploração da atividade patenteada. Em alguns casos, esse tipo de acordo acontece sem o pagamento de *royalties*, pois as duas carteiras de patentes são consideradas de valor equivalente. Esses acordos

de propriedade são uma forma de as empresas criarem sinergias, sem enfrentar a regulação antitruste (UNCTAD, 2006).

Além do aumento de transferências de licenças de IAs e de produtos entre as empresas, houve um crescimento no número de produtos que combinam IAs com diferentes efeitos agrotóxicos. O desenvolvimento de resistência de plantas daninhas, pragas e patógenos tem exigido combinações mais complexas, que ofereçam controle de amplo espectro com tempo flexível e desempenho confiável sob uma grande variedade de condições edafo-climáticas e de manejo agrícola. Esta tendência pode ser observada tanto em produtos mais antigos como em alguns dos novos IAs em desenvolvimento (AGROW, 2003).

Do total de 32 acordos que envolvem o acesso a produtos e/ou IA, a Syngenta e a Bayer realizaram oito cada uma, a DuPont sete, e a BASF, a Dow e Monsanto três cada.

EMPRESA	EMPRESA ALVO
Syngenta	Amvac Chemical (2), Reilly Industries, Saltigo, Belchim, DuPont, Merck e Makhteshim-Agan Industries
Bayer	Hikal, Isochem, BASF (2), MAI (2), Monsanto e DuPont
Basf	Bayer, Kureha Chemical e FMC
Monsanto	Micro Flo (subsidiária da BASF), Dow e Bayer
Dow	Monsanto, United Industries e DuPont
DuPont	Monsanto, Trega Biosciences, CFPI Nufarm, Nippon Soda, Dow, Bayer e Syngenta

QUADRO 4 – ACORDOS DE ACESSO A PRODUTOS E/OU IA – 2000-2009

FONTE: o autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

Alguns acordos realizados pela Monsanto estão relacionados ao seu herbicida glifosato, cuja patente expirou no ano 2000. O acordo com a DuPont, por exemplo, garantiu a esta direitos aos dados do glifosato, permitindo a elaboração de misturas com seus herbicidas (AGROW, 2003). Já a Micro Flo, subsidiária da BASF que fabrica produtos equivalentes, fez um acordo com a Monsanto em 2000 para poder registrar e vender glifosato nos EUA com marca própria (AGROW, 2005). Em 2001, a Dow passou a fornecer à Monsanto o herbicida para soja cloransulam-methyl, que será comercializado pela Monsanto, com a marca *Amplify*, para ser usado em conjunto com o *Roundup Ultramax* em algumas ervas daninhas mais resistentes ao glifosato (AGROW, 2004).

Um exemplo de acordo com a finalidade de aumentar o *portfólio* de produtos da empresa é o que concedeu à BASF acesso ao fungicida tebuconazole da Bayer, em 2005 nos EUA, a fim de aumentar sua gama de produtos para combate da ferrugem asiática (AGROW, 2007). Em 2002, a Bayer obteve uma licença para utilizar o ingrediente ativo fipronil da BASF, fora da Europa e EUA (BAYER CROPSCIENCE, 2002).

Em 2006, a DuPont e a Syngenta realizaram um acordo de licenciamento cruzado, no qual a primeira adquiriu os direitos mundiais do fungicida picoxistrobina da Syngenta, enquanto a Syngenta obteve uma licença global exclusiva para o novo inseticida da DuPont, chlorantraniliprole, para a utilização em combinação de produtos (AGROW, 2007).

#### 3.4. ACORDOS DE PRODUÇÃO

A fim de tornarem-se mais competitivas, as empresas reduzem seus custos por meio da utilização de unidades de produção estrategicamente situadas em diferentes regiões do planeta. Ao utilizar a fábrica de uma concorrente para produzir um agrotóxico próprio, a empresa gera a otimização do uso de matéria-prima, do consumo de energia e dos processos de fabricação e de mão-de-obra (AGROW, 2004). Além disso, o aproveitamento de plantas produtivas de outras empresas facilita o acesso a mercados ainda inexplorados. Nos acordos de produção, as empresas passam a fabricar produtos de suas concorrentes, aumentando seu *portfólio* de produtos. Por outro lado, isto facilita o acesso da outra empresa a mercados nos quais a mesma não possuía instalações produtivas. A dispersão geográfica das unidades de produção em diferentes regiões do planeta pode fazer com que a fabricação de uma grande variedade de produtos em menor escala seja economicamente inviável.

De 2000 a 2009, identificou-se cinco acordos de produção. Quatro foram realizados pela Syngenta. Em 2000, durante o lançamento do seu herbicida para cereais *Axial*, a Syngenta recebeu auxílio da empresa alemã Cognis através do apoio ao desenvolvimento e compromisso com a produção (AGROW, 2007). Já em 2008, em seu acordo com a DuPont, a Syngenta adquiriu uma licença exclusiva mundial para produzir agrotóxicos contendo *Cyazypyr*, um inseticida de amplo espectro (SYNGENTA, 2010). O acordo da Monsanto ocorreu em 2009 e permitiu

que a Drexel Chemical fabricasse glifosato nos Estados Unidos (MONSANTO, 2009a).

EMPRESA	EMPRESA ALVO
Syngenta	Hikal, Cognis, Monsanto e DuPont
Monsanto	Drexel Chemical

QUADRO 5 – ACORDOS DE PRODUÇÃO – 2000-2009

FONTE: o autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

### 3.5. ACORDOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

Esses acordos visam a expansão em mercados regionais específicos, por meio do acesso à produção local e de operações de abastecimento, com a vantagem de reduzir os riscos das flutuações cambiais e do crescimento regional limitado (AGROW, 2004). Nos anos 2000, identificou-se 17 acordos combinando a produção e a comercialização de agrotóxicos. As empresas que mais tiveram acordos desse tipo foram a BASF e a Syngenta, com cinco e quatro acordos respectivamente.

EMPRESA	EMPRESA ALVO
Syngenta	Altaikhimprom, Sorex, Sumitomo e Compo
Bayer	Dow, Valent USA Corporation e PHC
Basf	Ishihara Sangyo Kaisha (ISK), Janssen Pharmaceutica, Nihon Nohyaku, Amvac e Nipon Soda e Cibus
Monsanto	Gowan e BASF (2)
Dow	Agraquest e Cheminova

QUADRO 6 – ACORDOS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO – 2000-2009

FONTE: o autor (2010), baseado em relatórios anuais e site das empresas e Agrow Magazine

No ano 2000, a Dow e a dinamarquesa Cheminova deram início à *joint-venture* Pytech Chemicals GmbH para o registro, a produção e a comercialização do inseticida de alta atividade piretróide. A *joint-venture* tem sua sede em Zurique, na Suíça (AGROW, 2006). Também em 2000, a Syngenta e a Sorex fizeram uma parceria na qual a Sorex passou a produzir e comercializar o rodenticida brodifacoum da Syngenta no mercado europeu (AGROW, 2007).

Em 2005, a BASF deu à Amvac e à Nippon Soda direitos exclusivos para desenvolver, registrar e comercializar o herbicida de milho topramezone na América

do Norte. Nesse acordo, a BASF faz o papel de fornecedora de ingrediente ativo. Neste mesmo ano, a Syngenta recebeu licença mundial para o desenvolvimento e a comercialização exclusiva do herbicida SYN 523 da Sumitomo, que, em troca, recebe pagamentos de *royalties* e o direito de distribuição de alguns produtos em países específicos (AGROW, 2007).

#### 4. CONCLUSÃO

O estudo desse artigo revelou algumas tendências no mercado de agrotóxicos, como por exemplo, a integração entre os segmentos de pesticidas, sementes e biotecnologia. Outra tendência é o estabelecimento de estratégias de cooperação envolvendo as maiores empresas do ramo, principalmente através de acordos e *joint-ventures*, e também um maior número de fusões e aquisições. Dessa forma, ao estudar o mercado de agrotóxicos, deve-se analisar não apenas as empresas individualmente, mas também as relações entre as empresas e entre estas e as demais instituições de pesquisa.

Durante a década de 2000, foram identificados 143 acordos realizados pelas seis maiores empresas. Os principais motivos que orientam esses acordos são a redução do tempo de acesso a novos mercados, através da utilização das instalações produtivas e das redes de distribuição das outras empresas; as estratégias para superar ou estabelecer barreiras à entrada e/ou à mobilidade; a redução do risco e dos custos de investimentos; e a necessidade de diferenciar seus produtos e descobrir novas substâncias e ingredientes ativos.

Por se tratar de um mercado extremamente segmentado, com várias linhas de produtos de diferentes características e finalidades, as empresas encontram dificuldades em ter acesso a todos os segmentos do mercado. A presença de determinados ativos, como a proteção de patentes, as marcas comerciais e os registros, gera barreiras à entrada de novos competidores e barreiras à expansão das empresas de menor porte. Para essas empresas, os acordos de cooperação com as grandes geram possibilidades de expansão em um mercado cujos segmentos mais lucrativos são controlados pelas grandes empresas. Já para as grandes empresas, os acordos com empresas de menor porte, atuando em mercados mais restritos, proporcionam a obtenção de lucros notadamente por meio de concessões de direitos de propriedade sem o risco de investimentos que envolveriam economias de escala mais elevadas.

Quando se trata de compartilhar tecnologia, os acordos reduzem os riscos dos investimentos e diversificam a pesquisa, gerando economias de escala e escopo em P&D. Da mesma forma, os acordos de comercialização, exploram economias de escala e escopo ao expandir o portfólio de produtos oferecidos pelas empresas em diversos segmentos de mercado.

Os acordos de cooperação reduzem assim tanto as dificuldades internas quanto externas de expansão. Possibilitam o acesso às instalações, canais de distribuição, clientes, marcas e profissionais qualificados das concorrentes e reduzem o tempo de acesso a novos segmentos de mercado. Tudo isto determina vantagens competitivas consideráveis, tanto ao agilizar a mobilidade dos capitais por entre os diversos segmentos de mercado quanto no estabelecimento de barreiras à entrada a determinados concorrentes, em uma lógica complexa que articula um movimento contínuo de cooperação e disputa entre capitais.

## REFERÊNCIAS

AGROW. *Agrow's Top 20*: 2003 edition. Londres, Inglaterra: PJB Publications Ltd, jan. 2003.

\_\_\_\_\_. *Agrow's Top 20*: 2004 edition. Londres, Inglaterra: PJB Publications Ltd, mar. 2004. Disponível em: <[http://www.agrow.com/multimedia/archive/00068/DS242\\_68755a.pdf](http://www.agrow.com/multimedia/archive/00068/DS242_68755a.pdf)>. Acesso em: 26/06/2010.

\_\_\_\_\_. *Agrow's Top 20*: 2005 edition. Londres, Inglaterra: T&F Informa UK Ltd, mar. 2005. Disponível em: <[http://www.agrow.com/multimedia/archive/00068/DS248\\_68750a.pdf](http://www.agrow.com/multimedia/archive/00068/DS248_68750a.pdf)>. Acesso em: 26/06/2010.

\_\_\_\_\_. *Agrow's Top 20*: 2006 edition. Londres, Inglaterra: Informa UK Ltd, maio 2006.

\_\_\_\_\_. *Agrow's Top 20*: 2007 edition. Londres, Inglaterra: Informa UK Ltd, nov. 2007. Disponível em: <[http://www.agrow.com/multimedia/archive/00053/DS258\\_58994a\\_53150a.pdf](http://www.agrow.com/multimedia/archive/00053/DS258_58994a_53150a.pdf)>. Acesso em: 27/06/2010.

BASF. *BASF Report 2009*. Disponível em: <[http://report.basf.com/2009/en/servicepages/downloads/files/BASF\\_Report\\_2009.pdf?cat=b](http://report.basf.com/2009/en/servicepages/downloads/files/BASF_Report_2009.pdf?cat=b)>. Acesso em: 22/03/2010.

BAYER. *Annual Report 2009*. Disponível em: <<http://www.annualreport2009.bayer.com/en/Bayer-Annual-Report-2009.pdf>>. Acesso: 08/03/2010.

BAYER CROPSCIENCE. Bayer CropScience AG to sell a range of products to BASF. *Press Releases*, Monheim, Alemanha, out. 2002. Disponível em: <<http://www.bayercropscience.com/BCSWeb/CropProtection.nsf/id/PressRelease28102002>>. Acesso em: 25/06/2010.

BEER, A. Agrochemical R&D costs continue to rise. *Agrow*, mar. 2010. Disponível em: <[http://www.pjbpubs.com/pop\\_newstream\\_story.asp?xml=y](http://www.pjbpubs.com/pop_newstream_story.asp?xml=y)>. Acesso em: 09/03/10.

COMTRADE. United Nations Commodity Trade Statistics. *Database da Divisão de Estatísticas das Nações Unidas* (International Merchandise Trade Statistics - IMTS), 2009.

DOW. *2009 Databook*. Disponível em: <[http://www.dow.com/financial/pdfs/databook\\_100709.pdf](http://www.dow.com/financial/pdfs/databook_100709.pdf)>. Acesso em: 22/03/2010.

DUPONT. *Annual Report 2009*. Disponível em: <<http://phx.corporate-ir.net/External.File?item=UGFyZW50SUQ9MzY5MjM3fENoaWxkSUQ9MzY1ODgyfFR5cGU9MQ==&t=1>>. Acesso em: 22/02/2010.

FRENKEL, J.; SILVEIRA, J. M. *Tarifas, preços e a estrutura industrial dos insumos agrícolas: o caso dos defensivos*. Textos para Discussão do IPEA, Brasília, n. 412, 1996.

MARTINELLI, O. J.; WAQUIL, P. D. *Tendências Recentes da Indústria de Defensivos Agrícolas no Brasil*. Revista Análise Econômica, Porto Alegre, ano 19, n. 36, 2002.

MARTINELLI, O. *Agroquímicos: relatório Setorial final*. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio\\_setorial\\_final/relatorio\\_setorial\\_final\\_impressao.asp?lst\\_setor=24](http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio_setorial_final/relatorio_setorial_final_impressao.asp?lst_setor=24)>. Acesso em: 17/06/2010.

MCDUGALL, P. The global agrochemical and seed markets: industry prospects. In: CPDA ANNUAL MEETING, 2008, São Francisco, Estados Unidos.

MONSANTO. Monsanto and Drexel Reach Commercial Agreement on Intellectual Property. *News Releases*, Memphis, Estados Unidos, maio 2009a. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=706>>. Acesso em: 24/06/2010.

\_\_\_\_\_. *2009 Annual Report*. St. Louis, Estados Unidos, 2009b. Disponível em: <[http://www.monsanto.com/pdf/pubs/2009/annual\\_report.pdf](http://www.monsanto.com/pdf/pubs/2009/annual_report.pdf)>. Acesso em: 11/02/10.

PELAEZ, V; TERRA, F.H.B; SILVA, L. R. *A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente*. Curitiba (no prelo).

PELAEZ, V. *et al.* *Monitoramento do mercado de agrotóxicos*. Relatório I/2009 – Monitoramento do fluxo do comércio internacional de agrotóxicos. Curitiba, ago. de 2009a.

\_\_\_\_\_. *Monitoramento do mercado de agrotóxicos*. Relatório II/2009. Curitiba, nov. de 2009b.

SÁNCHEZ, E. F. *Innovación, tecnología y alianzas estratégicas: Factores clave de la competencia*. Madrid, Espanha: Editorial Civitas, 1996. p. 321-435.

SILVA, P. F. da. *Monitoramento das fusões, aquisições e expansões na indústria de agrotóxicos*. Relatório de Iniciação Científica. Curitiba, 2009.

SYNGENTA. *2009 Full year results*. Basel, Suíça, fev. 2010. Disponível em: <[http://www.syngenta.com/en/media/pdf/mediareleases/en/20100205\\_EN\\_Syngenta\\_Full\\_Year\\_Results\\_2009\\_full.pdf](http://www.syngenta.com/en/media/pdf/mediareleases/en/20100205_EN_Syngenta_Full_Year_Results_2009_full.pdf)>. Acesso em: 18/02/2010.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA (SINDAG). *Mercado Brasileiro de Fitossanitários*. Workshop Avaliação da Exposição de Misturadores, Abastecedores e Aplicadores a Agrotóxicos. Brasília, abr. 2009.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). *Tracking the trend towards market concentration: the case of the agricultural input industry*. Gênova, Itália, 2006. Disponível em: <[http://www.unctad.org/en/docs/ditccom200516\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/ditccom200516_en.pdf)>. Acesso em: 17/06/2010.

VELASCO, L. O. M.; CAPANEMA, L. X. L. *O setor de agroquímicos*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 24, set. 2006.