

Acordos de cooperação na indústria de agrotóxicos — 2000-09*

Aline Matsushita**

Bolsista de Iniciação Científica e Graduanda do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Victor Pelaez***

Professor Associado do Departamento de Economia da UFPR

Patrícia Hamerschmidt****

Bacharel em Ciências Econômicas pela UFPR

Resumo

Nos últimos 20 anos, a indústria de agrotóxicos sofreu uma reestruturação causada pela estratégia de expansão externa das principais empresas por meio de fusões, aquisições e acordos cooperativos. Os principais acordos realizados, no período 2000-09, pelas seis maiores empresas do ramo (Syngenta, Bayer, BASF, Dow, Monsanto e DuPont) são analisados de acordo com uma tipologia que procura sistematizar as causas da adoção de acordos estratégicos. Foram identificados cinco tipos de acordos envolvendo as empresas de agrotóxicos: comercialização; pesquisa e desenvolvimento (P&D); acesso a produtos e/ou ingredientes ativos (IAs); 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 por meio da expansão de seu portfólio de produtos. A elevada concentração do mercado (as seis maiores empresas controlam cerca de 70% das vendas mundiais) e a grande segmentação, em função da elevada diversificação e diferenciação de produtos, correspondem aos principais motivos para o estabelecimento desses acordos.

Palavras-chave: indústria de agrotóxicos; acordos de cooperação; estrutura de mercado.

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.

* Artigo recebido em ago. 2010.

** E-mail: alinem.isli@gmail.com

*** E-mail: victor@ufpr.br

**** E-mail: patricia.hamerschmidt@gmail.com

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 the adoption of strategic agreements. 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 or to mobility, 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 due to high diversification and differentiation products are the main reasons for the creation of these agreements.

Key words: agrochemical industry; cooperation agreements; market structure.

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% controlados 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 as suas dispersão e fixação nas plantas e no solo, pelos métodos de aplicação associados às técnicas de cultivo de cada cultura, e pelas condições edafoclimáticas que podem incentivar ou inibir o desenvolvimento de organismos indesejáveis à agricultura. Tudo isso influi no elevado grau de diversificação e na diferenciação da indústria de agrotóxicos. A grande diversidade de alvos biológicos e de dispersão de cultivos agrícolas no mundo faz com

que as empresas líderes adotem o crescimento externo como estratégia de expansão, notadamente por meio de acordos e *joint ventures*¹ entre as concorrentes. Essas modalidades de crescimento permitem às empresas gerir os riscos da expansão em uma diversidade de mercados — com especificidades ambientais, agrícolas, socioeconômicas e institucionais — cuja demanda inviabiliza, muitas vezes, investimentos em infraestrutura de produção e comercialização locais.

Os objetivos deste artigo são identificar e analisar as causas dos acordos de cooperação realizados pelas seis maiores empresas da indústria de agrotóxicos durante a década que iniciou em 2000. Essas causas estão ligadas essencialmente às condições estruturais do mercado de agrotóxicos, caracterizado por um oligopólio com franjas, no qual os acordos permitem uma mobilidade maior dos capitais entre os diferentes segmentos de mercado existentes, ao mesmo tempo em que estabelecem barreiras à mobilidade entre esses segmentos. Para tanto, foram utilizados como fonte de dados os relatórios anuais das referidas empresas e as publicações da **Agrow Magazine**, uma revista especializada no ramo de agrotóxicos com divulgação diária de notícias.

A seção 2 do artigo faz uma síntese das características estruturais do mercado de agrotóxicos, em termos de segmentação, grau de concentração,

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

formas de concorrência e barreiras à entrada. A seção 3 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 seção 4 tece as **Considerações finais**.

2 Estrutura do mercado de agrotóxicos

Entre 2000 e 2009, o mercado mundial de agrotóxicos passou de US\$ 25 bilhões para cerca de US\$ 48 bilhões, 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*² agrícolas, 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 (Mcdougall, 2008).

Em 2006, cerca de 27% do mercado de agrotóxicos estavam localizados 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. De 2000 a 2006, as proporções do mercado representadas por América do Norte, Ásia, Pacífico e Europa Ocidental declinaram, enquanto as da América Latina, as da Europa Oriental e as do resto do mundo tiveram um aumento de, respectivamente, 3%, 4% e 1% (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 (IA) 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 ele 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 nematocidas, acaricidas, rodenticidas, moluscidas, formicidas e os reguladores e inibidores de crescimento representam apenas 5% do mercado (Agrow, 2007). Esses produtos são aplicados em uma grande diversidade de culturas agrícolas³, 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 na comercialização de diferentes classes de uso corresponde a uma estratégia de 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 e da 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 da resistência de pragas ao uso intensivo e continuado de determinados agrotóxicos tem levado ao aumento da 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. Estes últimos passam a ser utilizados como produtos de referência para o registro de produtos considerados quimicamente equivalentes⁴. O primeiro mercado tem sua dinâmica definida pelas inovações tecnológicas e pelas

² Produtos de origem primária comercializados nas bolsas de mercadorias.

³ No Brasil, o Ministério da Agricultura tem catalogadas 138 culturas agrícolas e 426 pragas. Dessas 138 culturas, 14 (dentre elas, a soja, o milho, a cana-de-açúcar e o algodão) consomem cerca de 93% do total de agrotóxicos utilizados no País (Sindag, 2009).

⁴ A indústria de agrotóxicos denomina tais produtos como "genéricos", em analogia aos medicamentos, enquanto o termo legal utilizado é "equivalente", de acordo com a chamada Lei de Agrotóxicos, Lei n. 7.802, de 1989.

estratégias de diferenciação associadas principalmente à marca e à qualidade difundidas pelas empresas de maior porte. Já no mercado de produtos equivalentes, a competição dá-se principalmente via preços, com a possibilidade de entrada de novos concorrentes (Martineli; 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 o desenvolvimento de novos produtos, passando pela produção e pela 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 categoria concentram seus investimentos em P&D 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 são controlados pelas 13 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 na Figura 1, no qual a empresa de origem suíça (Syngenta) lidera, com o equivalente a 17% das vendas.

Devido à estagnação das vendas, ao declínio dos lucros e à necessidade de racionalizar os esforços em P&D, a indústria de agrotóxicos passou por uma grande reestruturação nos últimos 20 anos (Agrow, 2005). As fusões e as aquisições realizadas principalmente ao longo dos anos 90 e da década seguinte resultaram na formação das três maiores empresas do ramo: Syngenta, Bayer e BASF, como pode ser visto no Quadro 1.

Em meados dos anos 90, 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, na 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 no período 2000-09.

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, principalmente na classe dos herbicidas, na qual o desenvolvimento de variedades resistentes a herbicidas de amplo espectro facilita significativamente o manejo das culturas agrícolas. Dessa forma, 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 no mundo. Ao mesmo tempo, a empresa, ao concentrar sua produção em um único ingrediente ativo, também se utiliza de economias de escala, na produção tanto de agrotóxicos quanto de sementes de *commodities* agrícolas associadas a um consumo elevado de agrotóxicos, como são os casos da soja, do milho e do algodão (Pelaez et al., 2009b).

Esse tipo de estratégia de diversificação das empresas líderes está também associado à busca por alternativas de maior rentabilidade, face aos custos cada vez mais elevados em *marketing* e P&D. Tais atividades são cada vez mais necessárias, à medida que o mercado de produtos patenteados se torna 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 em nível mundial, com um crescimento das exportações da ordem de 200% ao longo do período 2000-09. Esse crescimento acentuado fez da China o maior exportador mundial (em quantidade) de agrotóxicos formulados (Figura 2).⁵

As barreiras à entrada⁶ 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 no manejo das culturas agrícolas, dando suporte às atividades de distribuição e *marketing* das empresas;
- financiamento ao produtor rural oferecido pelas grandes empresas na compra de agrotóxicos. Em 2006, o financiamento das vendas no Brasil foi de

90% do total, praticamente toda a parcela do mercado controlada 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\$ 300.000 a R\$ 650.000. 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).

Seguindo a mesma lógica das barreiras à entrada, Caves e Porter (1977) propõem que, em mercados segmentados, a passagem de um segmento a outro pode ser dificultada por barreiras à mobilidade dos capitais. Essas barreiras estão basicamente ligadas às possibilidades de diversificação ou diferenciação de produtos, as quais conduzem a subgrupos de mercado com dinâmicas específicas de concorrência. Essa é uma característica inerente ao mercado de agrotóxicos, cuja segmentação, em termos de classe de uso, de validade de direitos de propriedade e de controle da verticalização da cadeia produtiva — produtos técnicos e formulados —, impõe diferentes dinâmicas de concorrência em diferentes regiões agrícolas, econômicas e políticas com marcos regulatórios distintos.

De acordo com Scherer e Ross (1990), quando as quatro maiores firmas controlam 40% ou mais do total do mercado, um comportamento oligopolista torna-se provável. O United States Census Bureau identificou que, em 2002, 64,5% das vendas da indústria norte-americana de pesticidas e outros produtos químicos agrícolas eram controladas pelas quatro maiores empresas, e 77,2% correspondiam às oito maiores.⁷

No oligopólio, uma ou mais empresas controlam fatias significativas do mercado. As firmas menores tendem a dividir o restante do mercado, limitando-se às franjas competitivas, nas quais a concorrência via preços predomina (Bain, 1958). O mercado mundial de agrotóxicos pode ser caracterizado, portanto, como um oligopólio com franjas, no qual um grupo de seis empresas

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

⁶ Segundo Scherer e Ross (1990), as barreiras à entrada ou à expansão das empresas marginais podem assumir várias formas. A empresa dominante (ou empresas) pode desfrutar de vantagens de custo, devido a métodos de produção patenteados, e pode adquirir, em condições favoráveis, outros fatores de produção não reproduzíveis (tais como depósitos de minério ou direitos de produção de energia hidrelétrica) ou desenvolver produtos com direitos exclusivos de produção. Além disso, os custos da empresa dominante podem ser menores, devido às economias de escala em produção, distribuição física, compras, levantamento de capital, ou de promoção de vendas não alcançável pelas rivais menores. Já as economias de escopo, que também impedem a entrada, ocorrem quando os custos são reduzidos, produzindo dois ou mais produtos em conjunto. A produção da empresa dominante pode desfrutar das vantagens da diferenciação do produto, ou seja, uma imagem de marca, que faz com que compradores estejam dispostos a pagar um preço mais elevado por seus produtos. Finalmente, através da sua conduta, a empresa dominante pode ser capaz de gerar expectativas na mente dos rivais que desencorajam a entrada e a expansão das empresas marginais.

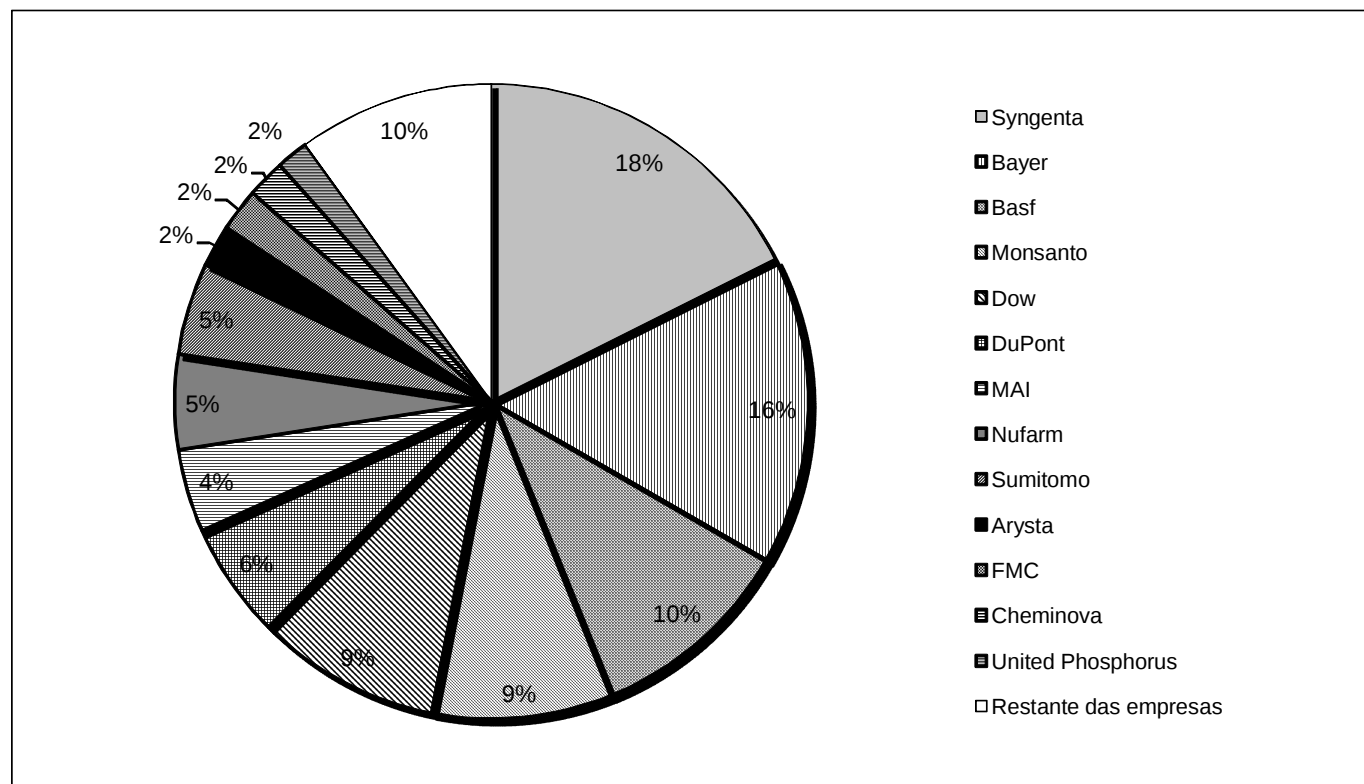
⁷ Esse nível de concentração é similar ao do mercado de gás industrial e é maior que os da indústria química em geral (C4: 13,7 e C8: 21,8) e da indústria farmacêutica e de medicamentos (C4: 34 e C8: 49,1). Um exemplo de concentração maior pode ser notado na indústria petroquímica, onde as quatro maiores empresas representam 84,7% do mercado, e as oito maiores, 93,9% (Estados Unidos, 2006).

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 dá-se, 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. Dessa forma, o mercado é mais contestável nas franjas, à medida que as empresas entrantes têm acesso à mesma tecnologia que as ativas e que os custos

irrecuperáveis e as barreiras à entrada e à saída são menores. As economias de escala e de escopo podem limitar o número de empresas que operam com a minimização de custos, mas não permitem que as empresas existentes elevem os preços demasiadamente (Scherer; Ross, 1990). A Figura 3 esquematiza essa estrutura de mercado, ao situar as seis maiores empresas no núcleo mais lucrativo e oligopolizado do mercado. O núcleo é, por sua vez, circundado por uma franja competitiva, na qual se destacam as maiores empresas multinacionais especializadas em produtos equivalentes, bem como as empresas chinesas mais importantes, com o nome sublinhado.

Figura 1

Participação das empresas produtoras de agrotóxicos no mercado mundial — 2009



Quadro 1

Principais fusões e aquisições entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 1990-2000

ANOS	TIPO DE TRANSAÇÃO	EMPRESAS ADQUIRIDAS	EMPRESAS ADQUIRENTES/RESULTANTES	VALORES DAS TRANSAÇÕES (US\$ bilhões)	RESULTADOS
1994	Aquisição	Cyanamid	America Home Products	9,7	Aumento da participação no mercado.
1996	Fusão	Ciba-Geigy e Sandoz	Novartis	-	Aumento do portfólio 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	Aumento de 52% de participação no mercado de agrotóxicos.
2002	Aquisição	Aventis CropScience	Bayer	6,6	Aumento de 84% de participação no mercado de agrotóxicos.

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

Tabela 1

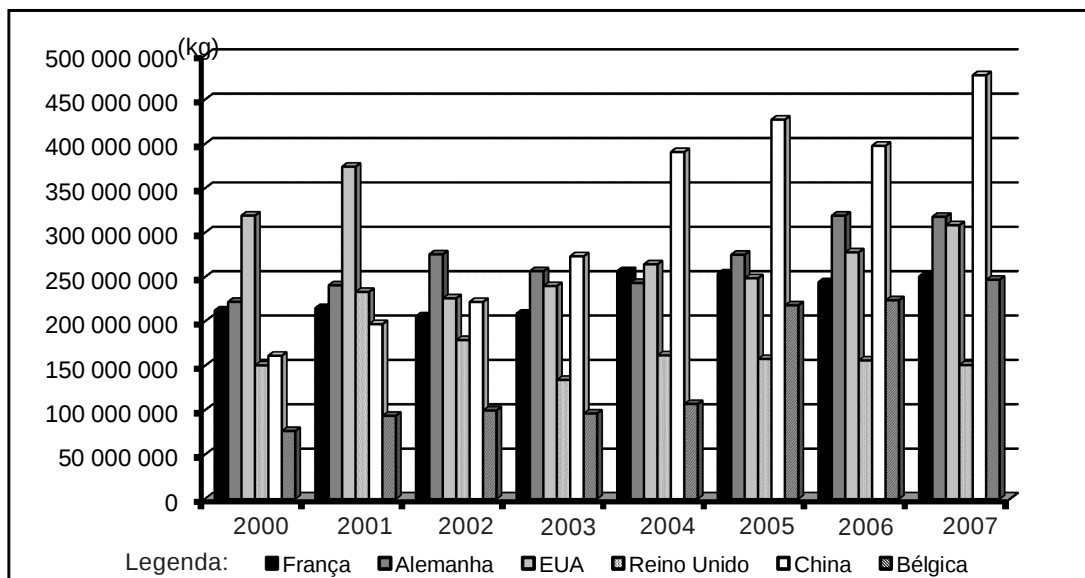
Aquisições realizadas pelas empresas nos ramos de agrotóxicos e sementes — 2000-09

EMPRESAS	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: Relatórios anuais e site das empresas.
Agrow Magazine.

Figura 2

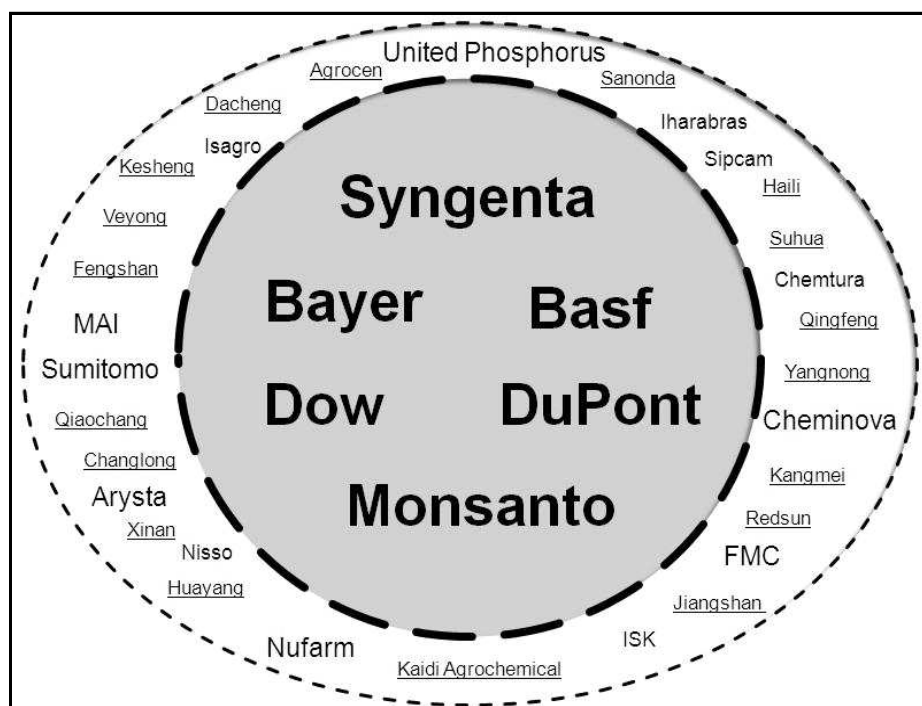
Principais países exportadores de produtos
formulados no mundo — 2000-07



FONTE: PELAEZ, V. et al. Monitoramento do mercado de agrotóxicos: relatório I/2009 — Monitoramento do fluxo do comércio internacional de agrotóxicos. Curitiba, ago. 2009a.
NAÇÕES UNIDAS. UNcomtrade. Database. Nova York: International Merchandise Trade Statistics — IMTS, 2009.

Figura 3

Estrutura do mercado das empresas produtoras de agrotóxicos — 2009



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 fração das atividades realizadas pelas partes. Isso 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 seus recursos complementares, a fim de atingirem 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 a 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 isso 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, culturas e práticas agrícolas), ambientais (condições edafoclimáticas), institucionais (marcos regulatórios) e socioeconômicas (modelos de manejo e estruturas fundiárias). Durante o período 2000-09, as seis maiores empresas do mercado de agrotóxicos realizaram 138 acordos, sendo que 27 deles ocorreram entre elas. A Bayer e a BASF foram as que mais realizaram esse tipo de estratégia cooperativa,

com 41 e 33 acordos respectivamente. A Monsanto foi a empresa que realizou o menor número de acordos no período (20), provavelmente devido à sua maior expansão no ramo de sementes. Nessa indústria, podem-se identificar ao menos quatro tipos de acordos predominantes entre as empresas: de comercialização, de P&D, de acesso a produtos e/ou IAs, de comercialização e produção e de produção. A Tabela 2 e a Figura 4 permitem visualizar a quantidade dos acordos identificados.

Os acordos relacionados à comercialização de produtos foram os que mais ocorreram no período 2000-09 (35%), uma vez que o acesso a novos mercados é uma das principais estratégias de expansão das empresas e que o aproveitamento de redes de distribuição local diminui os custos e facilita a aproximação com os 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 e/ou ingrediente ativo de alguma concorrente, com um total de 30. 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, ocorreram 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 16 deles no período 2000-09. 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.⁸

⁸ Desses 138 acordos de cooperação, 27 foram realizados entre as seis empresas integradas, sendo que DuPont e a Monsanto foram as que mais fizeram acordos, com 12 e 11 respectivamente; a Bayer e a Basf realizaram 10 acordos cada; e a Dow e a Syngenta fizeram seis e cinco acordos. A análise dos acordos entre as seis empresas líderes transcende o objetivo deste artigo, a qual será tratada separadamente.

Tabela 2

Número de acordos, por tipos principais, entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 2000-09

TIPOS DE ACORDOS	BAYER	BASF	SYNGENTA	DUPONT	DOW	MONSANTO	TOTAL
Comercialização	16	11	6	10	8	5	48
Pesquisa e desenvolvimento	10	8	9	4	7	3	39
Acesso a produtos e/ou IA	10	6	9	9	4	5	30
Produção e comercialização	3	6	4	0	3	2	16
Produção	0	0	4	1	0	2	5
TOTAL	41	33	32	26	23	20	138

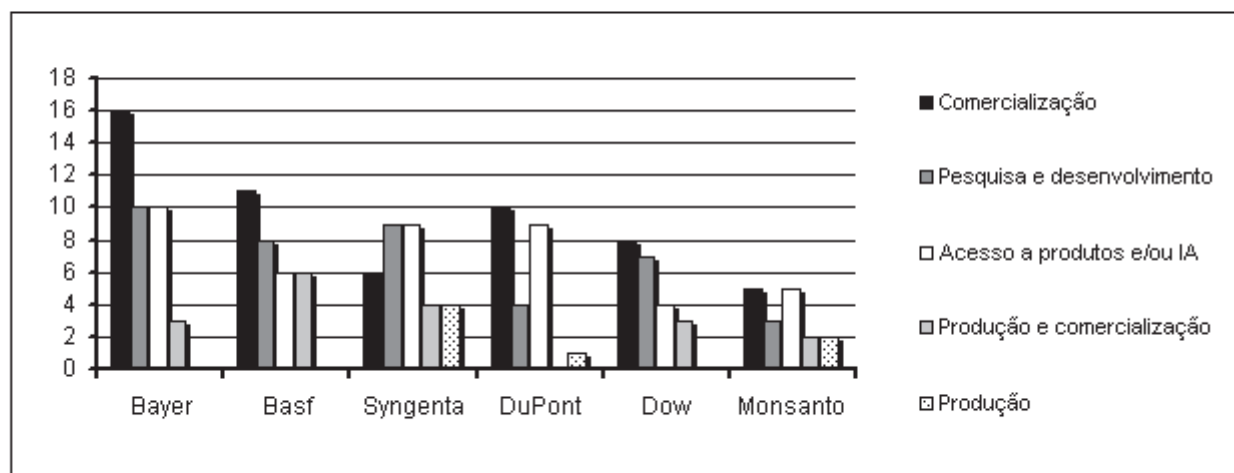
FONTE: Relatórios anuais e *site* das empresas.

Agrow Magazine.

NOTA: Os acordos que ocorreram entre duas empresas integradas foram contados para ambas.

Figura 4

Número de acordos, por tipo e empresa, entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 2000-09

FONTE: Relatórios anuais e *site* das empresas.

Agrow Magazine.

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 socioculturais 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 a 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 no período 2000-09. A Bayer foi a que mais realizou acordos desse tipo (16), seguida pela Basf (11) e pela DuPont (10). O Quadro 2 identifica as empresas com as quais os acordos foram feitos.

Quadro 2

Acordos de comercialização entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 2000-09

EMPRESAS	EMPRESAS-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 (1), Cheminova, Nufarm, Amvac e AgraQuest.
BASF	Aventis CropScience, Stähler, Waterbury companies, DuPont (1), De Sangosse (1), Agro Kanesho, Nufarm e AgraQuest.
Monsanto	Nufarm, Devgen, BASF e Crop Protection.
Dow	FMC (1), Gowan, Interfarm, Cooper, Pfizer, Amvac e Monsanto.
DuPont	Syngenta, Rallis, Maruwa Biochemical, Bayer, Amvac, United Distributors Pakistan e Mitsui Chemicals.

FONTE: Relatórios anuais e *site* das empresas. Agrow Magazine.

(1) Durante o período, realizaram-se dois acordos com a mesma empresa.

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 moluscicida 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. Consequentemente, esse 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 por meio de altos investimentos em P&D. O aumento da resistência das pragas a produtos mais tradicionais resultou em maiores dificuldades no processo de inovação, fazendo com que sejam necessários gastos cada vez maiores em P&D. 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, realizado pela empresa de consultoria Phillips McDougall, com 14 empresas de agrotóxicos calculou que, em 2007, os gastos com pesquisa e desenvolvimento chegaram a US\$ 2,3 bilhões, 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 direcionarem 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, seis empresas realizaram 39 acordos, sendo que apenas dois ocorreram entre duas empresas integradas.

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 comprometeu-se 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 o mecanismo de ação de um novo herbicida e que isso poderia levar ao

desenvolvimento de novos produtos com maior seletividade e potência (Agrow, 2006).

Quadro 3

Acordos de pesquisa e desenvolvimento entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 2000-09

EMPRESAS	EMPRESAS-ALVO
Syngenta	Cambridge Discovery Chemistry, CyBio Screening, Novalon Pharmaceutical, Protherics, Cambria Biosciences, Icoria, Hubei Biopesticide Engineering Research Centre (HBERC), TyraTech e Innovative Vector Control Consortium.
Bayer	Exelixis Pharmaceuticals, Paradigm Genetics, 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.

FONTE: Relatórios anuais e site das empresas. Agrow Magazine.

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 identificado 250 alvos para herbicidas e, um mês depois, anunciou a emissão de uma patente para duas enzimas — como alvos de ação de herbicidas — descobertas por meio dessa aliança (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. AHBRC coleta micro-organismos 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 atividades 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, 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 IAs, as empresas compartilham seus conhecimentos, a fim de agilizarem o processo de difusão de novos e antigos IAs, aumentando o portfólio de produtos comercializados.

Quando se trata de produtos patenteados, os acordos de cooperação incluem licenciamento, licenciamento cruzado e subcontratação. Para não infringirem as patentes de suas concorrentes, as empresas entram em acordos de licença e de licenciamento cruzado (UNCTAD, 2006). Por meio 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 enfrentarem 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 da 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 edafoclimáticas e de manejo agrícola. Essa tendência pode ser observada tanto em produtos mais antigos como em alguns dos novos IAs em desenvolvimento (Agrow, 2003).

Do total de 30 acordos que envolvem o acesso a produtos e/ou IAs, a Bayer realizou 10; a DuPont e a Syngenta, 9. Esse foi o tipo de acordo que mais ocorreu entre duas empresas integradas.

Quadro 4

Acordos de acesso a produtos e/ou ingredientes ativos entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 2000-09

EMPRESAS	EMPRESAS-ALVO
Syngenta	Amvac Chemical (2), Reilly Industries, Saltigo, Belchim, DuPont, Merck e Makhteshim-Agan Industries.
Bayer	Hikal, Isochem, BASF (2), MAI (2) 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, DuPont e Syngenta.

FONTE: Relatórios anuais e site das empresas. 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 dos 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 se tornarem 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, isso facilita o acesso da outra empresa a mercados nos quais a mesma não possui 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, identificaram-se cinco acordos de produção, dos quais 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 do 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).

Quadro 5

Acordos de produção entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 2000-09

EMPRESAS	EMPRESAS-ALVO
Syngenta	Hikal, Cognis, Monsanto e DuPont.
Monsanto	Drexel Chemical.

FONTE: Relatórios anuais e *site* das empresas. Agrow Magazine.

3.5 Acordos de produção e comercialização

Esses acordos visam à expansão em mercados regionais específicos, por meio do acesso à produção local e de operações de abastecimento, com a vantagem de reduzirem os riscos das flutuações cambiais e do crescimento regional limitado (Agrow, 2004). No período 2000-09, identificaram-se 16 acordos combinando a produção e a comercialização de agrotóxicos. As empresas que mais tiveram acordos desse tipo foram a BASF e a Syngenta, com seis e quatro acordos respectivamente.

Quadro 6

Acordos de produção e comercialização produção entre as empresas produtoras de agrotóxicos — 2000-09

EMPRESAS	EMPRESAS-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.
Dow	Agraquest e Cheminova.

FONTE: Relatórios anuais e *site* das empresas. 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. Nesse 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 Considerações finais

O mercado de agrotóxicos é caracterizado por uma estrutura oligopolizada, na qual as seis empresas líderes controlam cerca de 70% das vendas mundiais, por meio de elevados investimentos em P&D e controle do fornecimento das matérias-primas (produtos técnicos) a empresas de menor porte, que distribuem o produto final em mercados locais extremamente segmentados. A contestabilidade do mercado de agrotóxicos tende a aumentar, na medida em que se esgota a validade das patentes dos novos ingredientes ativos descobertos pelas grandes empresas, permitindo a entrada de novos concorrentes na produção dos produtos equivalentes. Para as empresas líderes, a manutenção da estrutura oligopolizada e da margem de lucros envolve três estratégias principais: a intensificação dos investimentos em P&D; a diversificação para o ramo de sementes, a qual permite a complementariedade dos ativos (agrotóxicos e sementes); e a realização de acordos estratégicos.

Durante o período 2000-09, foram identificados 138 acordos realizados pelas seis maiores empresas de agrotóxicos em nível mundial. 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, por meio da descoberta de novos ingredientes ativos e o desenvolvimento de novas formulações de produtos.

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 mobilidade, sobretudo às 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 investir em novas plantas que dependeriam de 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 expandirem o portfólio de produtos oferecidos pelas empresas em diversos segmentos de mercado.

Os acordos de cooperação reduzem, assim, as dificuldades tanto internas quanto externas de expansão. Possibilitam o acesso a instalações, canais de distribuição, clientes, marcas e profissionais qualificados das concorrentes e reduzem o tempo de acesso a novos segmentos de mercado. Tudo isso determina vantagens competitivas consideráveis, ao agilizar tanto a mobilidade dos capitais entre os diversos segmentos de mercado quanto o 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, Ing.: PJB Publications, jan. 2003.

AGROW. Agrow's Top 20: 2005 edition. Londres, Ing.: T&F Informa UK, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.agrow.com/multimedia/archive/00068/>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

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

AGROW. Agrow's Top 20: 2007 edition. Londres, Inglaterra: Informa UK Ltd, nov. 2007. Disponível em: <<http://www.agrow.com/multimedia/archive/00053/>>. Acesso em: 27 jun. 2010.

AGROW's Top 20: 2004 edition. **Agrow Report**. Londres, Ing.: PJB Publications, mar. 2004. Disponível em: <<http://www.agrow.com/multimedia/archive/00068/>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

BAIN, J. S. **Pricing, distribution, and employment**. New York, Estados Unidos: Henry Holt and Company, nov. 1958.

BASF. **BASF Report 2009**. Disponível em: <<http://report.basf.com/2009/en/servicepages/>>. Acesso em: 22 mar. 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/>>. Acesso em: 25 jun. 2010.

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

BEER, A. **Agrochemical R&D costs continue to rise**. Agrow, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.pjbpubs.com/>>. Acesso em: 09 mar. 2010.

CAVES, R.; PORTER, M. From entry barriers to mobility barriers: conjectural decisions and contrived deterrence to new competition. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 91, n. 2, p. 241-262, May 1977.

DOW. **The elements of success: 2009 Databook**. Disponível em: <<http://www.dow.com/financial/pdfs/>>. Acesso em: 22 mar. 2010.

DUPONT. **Annual Report 2009**. Disponível em: <<http://phx.corporate-ir.net/>>. Acesso em: 22 fev. 2010.

ESTADOS UNIDOS. United sStates Census Bureau. **Concentration census: 2002**. EEUU, maio 2006. Disponível em: <<http://www.census.gov/prod/ec02/ec0231sr1.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2010.

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

MARTINELLI, O. **Agroquímicos: relatório setorial final**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/PortalDPP/>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

MARTINELLI, O. J.; WAQUIL, P. D. Tendências recentes da indústria de defensivos agrícolas no Brasil. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 19, n. 36, 2002.

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

MONSANTO. **2009 Annual Report**. St. Louis, EEUU, 2009b. Disponível em: <<http://www.monsanto.com/pdf/pubs/2009/>>. Acesso em: 11 fev. 2010.

MONSANTO. **Monsanto and drexel reach commercial agreement on intellectual property**. News Releases, Memphis, EEUU, maio 2009a. Disponível em: <<http://monsanto.mediaroom.com/>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

NAÇÕES UNIDAS. UNcomtrade. **Database**. Nova York: International Merchandise Trade Statistics — IMTS, 2009.

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

PELAEZ, V. et al. **Monitoramento do mercado de agrotóxicos: relatório II/2009**. Curitiba, nov. 2009b.

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).

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

SCHERER, F. M.; ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. 3. ed. Boston, EEUU: Houghton Mifflin Company, 1990.

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

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA — SINDAG. Mercado brasileiro de fitossanitários. In: WORKSHOP. **Avaliação da exposição de misturadores, abastecedores e aplicadores a agrotóxicos**. Brasília, abr. 2009.

SYNGENTA. **2009 Full year results**. Basel, Suíça, fev. 2010. Disponível em:
<<http://www.syngenta.com/en/media/pdf/>>. Acesso em: 18 fev. 2010.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT — UNCTAD. **Tracking the trend towards market concentration: the case of the agricultural input industry**. Gênova, It. 2006. Disponível em:
<http://www.unctad.org/en/docs/ditccom200516_en.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2010.

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

