

THOMAZ TEODOROVICZ

OS MERCADOS RELEVANTES DA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Victor Manoel Pelaez

CURITIBA
2013

TERMO DE APROVAÇÃO

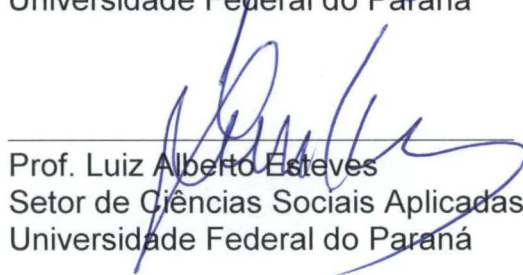
THOMAZ TEODOROVICZ

OS MERCADOS RELEVANTES DA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Orientador: Prof. Victor Manoel Pelaez
Setor de Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal do Paraná



Prof. Luiz Alberto Esteves
Setor de Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal do Paraná



Prof. Marcos Paulo Fuck
Setor de Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 22 de março de 2013

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, eu gostaria de agradecer a Universidade Federal do Paraná por ter me propiciado um ensino superior gratuito e com qualidade. Obviamente, devo agradecer aos meus pais: minha mãe Maria, responsável por me apoiar ao longo da minha vida acadêmica, desde o jardim de infância até o ensino superior, sempre preocupada com minha estabilidade familiar e emocional; e meu pai José Carlos, me fazendo exigir o melhor de mim mesmo, nos estudos, esporte ou xadrez.

Agradeço à minha namorada, Ana Luíza, por ter me aguentado mesmo quando não parava de falar no assunto e me apoiado quando precisava escrever até nos fins de semana. Um grande obrigado aos meus colegas: a minha grande amiga Yohanna da foice vermelha, que me providenciou caronas para todas as aulas, bares e mais, sempre me divertindo com suas histórias; ao Fernando como uma ótima companhia para discutir futuros acadêmicos e projetos; e ao Lucas, por me acompanhar tanto nos estágios como nos grupos de estudo, exigindo explicações que me fizeram fixar cada vez mais os assuntos.

Por último, mas não menos importante, eu agradeço aos professores que me incentivaram a estudar cada vez mais, exigindo o melhor de mim em muitos casos. O primeiro agradecimento vai ao professor Nilson de Paula, que jamais nivelou seus alunos por baixo e exigiu estudo e dedicação em sua matéria. Também gostaria de agradecer ao professor Marcos Paulo Fuck, por ter lecionado a matéria de História do Pensamento Econômico de um modo leve e que me fez começar a rever meus rumos profissionais e acadêmicos. Ao professor José Guilherme por, apesar de todas as brincadeiras, ter me incentivado a estudar áreas fora de minha zona de conforto. E, ao final, agradecer a uma pessoa sem a qual este trabalho não tomaria forma, meu professor, orientador e chefe de pesquisa Victor Pelaez. Agradeço-o por toda a paciência, atenção e entusiasmo no papel de orientador, professor e chefe de pesquisa, responsável pela minha evolução com aluno, pessoa e futuro pesquisador.

RESUMO

A implantação da legislação relativa à defesa da concorrência, notadamente no que tange ao exercício abusivo de poder de mercado, implica inicialmente na delimitação do “mercado relevante”. Este conceito da literatura antitruste corresponde ao menor espaço possível em que um monopolista poderia exercer um pequeno e não transitório poder de mercado. O mercado de agrotóxicos, contudo, apresenta especificidades técnicas e econômicas que impõem dificuldades para a definição de suas fronteiras competitivas. As seis multinacionais líderes deste ramo (Monsanto, Bayer, BASF, DuPont, Dow e Syngenta), responsáveis por 70% das vendas mundiais, realizam constantes processos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). O restante das firmas não apresenta capacidade financeira para o processo de P&D, atuando em uma “franja competitiva” por meio da produção e comercialização de agrotóxicos com patentes vencidas. A substituição imperfeita dos produtos é uma realidade, uma vez que eles possuem espectros de atuação em culturas e alvos biológicos diferenciados. Um ambiente com elevado dinamismo tecnológico e em que diversos produtos parcialmente substitutos competem implica em fronteiras competitivas voláteis, gerando um desafio técnico-metodológico para a delimitação dos mercados relevantes. A necessidade legal de se obter um registro junto aos órgãos reguladores, o qual delimita a atuação do agrotóxico em combinações específicas de alvos biológicos e culturas, sugere parâmetros para identificação de mercados relevantes. Com o intuito de demonstrar tais parâmetros de referência comum e suas implicações, um estudo de caso foi exposto: herbicidas para a soja. Verificou-se que as empresas adotam estratégias de escopo, comercializando produtos que transcendem as fronteiras de um único mercado; há foco em mercados economicamente mais significativos; e existe transitoriedade do poder de mercado devido às baixas barreiras à mobilidade.

Palavras chave: Agrotóxicos, mercado relevante, competição.

ABSTRACT

The implementation of the antitrust legislation, remarkably on what concerns excessive market power behavior, initially implies on the delimitation of the “relevant market”. This concept from the antitrust literature corresponds to the smallest space in which a potential monopolist could impose a significant but non transitory market power. However, the pesticide’s market presents technical and economical particularities which hinder its competitive frontiers definition. The six multinational leaders in this particular line of business (Monsanto, Bayer, BASF, DuPont, Dow and Syngenta), which are responsible for 70% of the total world sales; perform regular research and development (R&D) processes. All other firms do not have enough financial capacity to perform R&D activities; therefore, they act in a competitive fringe by producing and commercializing products with expired patents. Products that are incomplete substitutes are a reality, once they possess different acting specters regarding protected crop and biological target. An environment where partially substitute products compete and in which there is a high technological dynamism, implying in volatile competitive frontiers, poses as a technical and methodological challenge to the relevant market identification. There is a legal necessity of obtaining a register amongst the regulatory agencies, specifying the crop and biological target combinations that each pesticide strikes, suggesting parameters for the relevant market identification. In order to demonstrate such common reference parameters and their implication, one case study was exposed: herbicides for soybean. Through this exposition, it was noted that companies adopt scope strategies, commercializing products which transcend the frontiers of just one market; they also prioritize more economically significant markets; and the prevailing market power is transitory due to low mobility barriers.

Keywords: Pesticides, relevant market, competition.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 DISCUSSÃO DO CONCEITO DE MERCADO RELEVANTE	8
3 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO MERCADO DE AGROTÓXICOS	13
4 MERCADOS RELEVANTES DA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS NO BRASIL	19
5 ATUAÇÃO DAS EMPRESAS NO SEGMENTO DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DA SOJA	24
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A implantação da legislação relativa à defesa da concorrência, notadamente no que tange ao exercício abusivo de poder de mercado, implica inicialmente na delimitação do menor espaço de concorrência no qual o mesmo possa ser exercido. Dado as especificidades técnicas e econômicas de cada atividade industrial, a delimitação desses espaços de concorrência é feita por aproximação a partir dos parâmetros conceituais definidos pelos órgãos de defesa da concorrência. Essa delimitação torna-se um desafio teórico-metodológico, sobretudo em ramos de atividade mais dinâmicos marcados por constantes inovações capazes de redefinir as fronteiras dos espaços de concorrência.

O ramo de agrotóxicos é caracterizado por uma elevada concentração do mercado, no qual treze empresas multinacionais controlam cerca de 90% do mercado mundial. Existe ao mesmo tempo uma elevada segmentação nesse mercado em função da combinação de estratégias de diversificação, baseada em uma dezena de classes de uso (herbicidas, fungicidas, inseticidas, rodenticidas, etc.), e de diferenciação com diferentes formas de apresentação dos produtos (estado sólido, concentração, embalagens). Por serem produtos tóxicos que podem causar impactos adversos à saúde e ao ambiente, estão submetidos a um marco regulatório que determina os parâmetros para a produção, comercialização e uso no combate aos alvos biológicos (pragas agrícolas) que incidem sobre as diferentes culturas agrícolas. A regulação desses produtos tem um papel fundamental na delimitação dos espaços de concorrência na medida em que os mesmos só podem ser utilizados mediante aprovação prévia dos órgãos reguladores em culturas e alvos biológicos previamente definidos pelas empresas registrantes.

Apesar da importância do tema, a literatura atual carece de pesquisas acerca dos espaços de concorrência no mercado de agrotóxicos, motivando a realização deste estudo. O objetivo deste trabalho é o de iniciar uma discussão acerca dos mercados relevantes no ramo de agrotóxicos, no intuito de contribuir para a delimitação dos espaços de concorrência nos quais o poder de mercado pode ser exercido. Com este intuito, a metodologia utilizada baseia-se no conceito de mercado relevante, proveniente da literatura antitruste dos EUA e do Brasil. Os dados relativos às características estruturais deste mercado, em termos de

segmentação, foram obtidos em uma base de dados de cadastro de agrotóxicos (AGROFIT) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os dados relativos à comercialização, ao grau de concentração e às barreiras à entrada no mercado de agrotóxicos foram obtidos nos estudos realizados pelo Observatório da Indústria de Agrotóxicos da UFPR de agrotóxicos no Brasil bem como de estudos do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG).

Este artigo é dividido em mais cinco sessões. A sessão dois discute o conceito de mercado relevante, exemplificando a determinação das condições geográfica e produto, além da influência da dinâmica tecnológica na sua delimitação. A sessão três apresenta as características estruturais do mercado de agrotóxicos, com ênfase na segmentação, grau de concentração e barreiras à entrada. A sessão quatro apresenta os elementos de análise para delimitação dos mercados relevantes na indústria de agrotóxicos. A sessão cinco apresenta um estudo de caso sobre um mercado relevante no ramo de agrotóxicos e suas implicações em termos de estratégias de diversificação e diferenciação de produtos. A sexta sessão apresenta as conclusões do trabalho.

2 DISCUSSÃO DO CONCEITO DE MERCADO RELEVANTE

A definição de mercado relevante parte da ideia de que uma firma hipotética, dentro de um determinado ramo de atividade e em um espaço geográfico definido, poderia exercer controle abusivo de preços devido à inexistência de outras firmas competitivas no seu ramo de atuação. Esta definição na legislação brasileira segue a resolução das *Merger Guidelines*¹ que apresenta características básicas para a compreensão dos mercados relevantes:

¹ O *Merger Guidelines* é um conjunto de práticas adotadas pela legislação americana para combater às ações colusivas passíveis de efeitos anticompetitivos que possam danar os consumidores.

“A market is defined as a product or group of products and a geographic area in which it is produced or sold such that a hypothetical profit-maximizing firm, not subject to price regulation, that was the only present and future producer or seller of those products in that area likely would impose at least a “small but significant and non-transitory” increase in price, assuming the terms of sale of all other products are held constant. A relevant market is a group of products and a geographic area that is no bigger than necessary to satisfy this test” (ESTADOS UNIDOS, 1997).

O mercado relevante é assim definido a partir de duas dimensões fundamentais: produto; e área geográfica. Isto significa que ele combina características associadas à substituíbilidade de produtos em uma área geográfica definida. A dimensão geográfica delimita a área de atuação da firma hipotética, e a dimensão produto identifica as características específicas do produto responsáveis pela existência, ou não, de bens substitutos. E como observa Possas (1995), o mercado relevante é o menor espaço econômico que permite o exercício do poder de fixar preços, na ausência de regulação de preços, por uma possível empresa monopolista. Essa delimitação é específica a cada tipo de produto, de indústria e/ou região. Por essa razão, o “grau de substituíbilidade [dos produtos] não é previamente determinado, mas deve ser objeto de identificação por aproximação” (p. 3).

Tal definição parte do pressuposto da inexistência de um dinamismo tecnológico capaz de, ao menos no curto prazo, alterar as condições estruturais de oferta de produtos substitutos, como observa Sullivan (1977 *apud* ROSA; SCHUARTZ, 1995):

“Definir um mercado em termos geográficos e de produto é o mesmo que dizer que se os preços de um produto para uma determinada área fossem substancialmente aumentados ou o seu volume substancialmente reduzido (mantida constante a demanda), uma oferta proveniente de outras fontes não ocorreria de uma maneira suficientemente rápida e em quantidades suficientemente grandes para restaurar os antigos preços e volume.”

Essa discussão remete às características estruturais de mercado baseadas nas elasticidades da demanda, da oferta e de preço cruzado. A elasticidade da demanda é a possibilidade da decisão dos consumidores por produtos substitutos, na qual a caracterização de um mercado relevante hipotético requer uma elasticidade baixa. Esse valor evidencia que uma empresa hipoteticamente monopolista, ao aumentar o preço de sua mercadoria por vontade própria, tem seus lucros aumentados, pois a quantidade demandada de seu produto não varia negativamente em escala suficiente para retirar lucro do produtor. Com uma

elasticidade da demanda baixa, uma empresa monopolista seria capaz de aumentar seu lucro a cada elevação de preço.

A análise sob a ótica elasticidade da oferta baseia-se na possibilidade da decisão dos produtores oferecerem produtos alternativos (substitutos). A existência de um poder de mercado não transitório em um mercado relevante pressupõe uma elasticidade de oferta suficientemente baixa na qual outras empresas (potenciais ou já instaladas) são incapazes de atuar no mercado relevante. Essa baixa elasticidade pode ocorrer devido à presença de uma ou mais barreiras à entrada ou à mobilidade no mercado. Os ofertantes potenciais de um mercado relevante podem ser caracterizados em função do grau de investimento necessário para aí atuarem: i) os “não comprometidos” (*uncommitted*) capazes de realocar os ativos já existentes sem a necessidade de instalar nova capacidade produtiva, podendo assim acessar o mercado de forma rápida e a custos reduzidos; ii) e os “comprometidos” (*committed*) que incorrem em custos irrecuperáveis (*sunk costs*) ao necessitarem investir em nova capacidade produtiva, o que demanda um tempo considerável para ingresso no mercado. A baixa elasticidade da oferta envolve, portanto, um conjunto de características estruturais, associadas a barreiras à entrada e à mobilidade, por meio das quais a empresa supostamente monopolista poderia aumentar os preços, sem que houvesse um estímulo à entrada de novos concorrentes (POSSAS, 1995).

No que tange à análise da elasticidade preço cruzado, definida como a variação da quantidade demandada de um produto em relação à variação do nível de preços de outro produto, esta permite inferir a natureza de complementaridade e substituíbilidade entre os bens. O fator principal que caracteriza o poder de mercado dentro do mercado relevante diz respeito ao escopo do produto observado, o qual deve possuir uma elasticidade preço cruzado baixa em relação aos possíveis substitutos. Isso significa que, caso haja um aumento no nível de preços, não existirá produto substituto que retire parte significativa da quantidade demandada da mercadoria analisada, permitindo a uma possível empresa monopolista um (pequeno) aumento não transitório de preços. Essa elasticidade abrange, portanto, não somente as características de um produto, mas a ênfase ocorre na potencial substituíbilidade entre os diversos substitutos parciais possíveis existentes no mercado.

Cabe ressaltar que toda a análise teórica parte de pressupostos e não necessariamente de casos empíricos. Isto quer dizer que as características

apresentadas, não são necessariamente reais, mas passíveis de ocorrência. “O conceito de mercado relevante está construído sobre a base de uma demanda e uma oferta não reais, mas potenciais” (CABANELLAS, 1983 *apud* ROSA; SCHUARTZ, 1995).

Na realidade brasileira, os órgãos responsáveis pela defesa da concorrência, a Secretaria de Defesa Econômica (SDE) e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), empregam o conceito de mercado relevante na análise antitruste como previsto na teoria. Pareceres correspondentes a atos de concentração que obtiveram grande exposição, tanto na mídia quanto no meio acadêmico, como os casos Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e Nestlé/Garoto, permitem resumir a metodologia empregada. Na análise da condição geográfica, define-se o espaço relevante por meio de estudos econométricos para a definição de região de influência de preços e há análise das condições de distribuição da produção, acesso ao mercado, custos de transporte, marketing, dentre outras características da indústria. Conforme demonstrado no caso Nestlé/Garoto, é possível que o país como um todo seja o espaço geográfico delimitado, dados o tamanho da indústria e a grande capilaridade da rede de distribuição (BRASIL, 2002). E no caso da CVRD há uma segmentação regional do mercado devido aos custos de transporte do produto final a outras regiões. Já a condição produto é analisada a partir de características físicas dos produtos (como fórmula, finalidade e eficiência) e levantamentos econômicos das elasticidades preço e preço cruzado, aproximando-se de uma segmentação pura e simples de produtos intercambiáveis. O caso CVRD demonstra essa característica: houve segmentação do mercado de minério de ferro em três mercados relevantes: granulado, pelotas e *sinterfeed*, pois se verificou “baixa substituíbilidade tecnológica entre eles na demanda das plantas siderúrgicas” (NETO & ISSLER, 2008).

Apesar da discussão teórica de delimitação de mercado com base em fronteiras geográficas e tecnológicas (produtos substitutos) ser necessária, ela deixa de ser suficiente à medida que não incorpora características dinâmicas do mercado, podendo tornar-se inócua dentro de um contexto mais intenso de inovação de produtos. Neste caso, o mercado deixa de ser delimitado pelas características geográficas e de produto e passa a ser definido por um **processo de concorrência** no qual a inovação tecnológica é uma estratégia competitiva fundamental adotada pelas empresas. As inovações podem tanto alterar as fronteiras do mercado, criando

novos segmentos por meio da diversificação e diferenciação de produtos, quanto destruir e criar novos mercados por meio da geração e da difusão de mudanças radicais. Em condições de inovação tecnológica intensa o espaço de análise da concorrência está em constante processo de mudança (POSSAS, 2005). Isto dificulta sobremaneira as possibilidades de definição de fronteiras competitivas capazes de demarcar o exercício de poder abusivo de preços.

A incorporação da dinâmica de inovação na definição de um mercado relevante traz, portanto, dificuldades teórico-metodológicas adicionais. Ambientes concorrenciais baseados em tecnologia com surgimento de inovações dificultam a visão futura do mercado e fazem com que as delimitações tornem-se ainda mais especulativas (DAVIS, 2009).² Essa preocupação tem sido incorporada nas discussões dos órgãos reguladores de defesa da concorrência, como no da Comissão da Comunidade Européia, na qual um parecer elaborado em 2007 ressalta:

“The definition of relevant markets can and does change over time as the characteristics of products and services evolve and the possibilities for demand and supply substitution change” (COMUNIDADE EUROPÉIA, 2007).

Possas (1995) observa que os limites analíticos de mercados relevantes estão dados *a priori* por uma conceituação neoclássica de concorrência, baseada exclusivamente em preços. A simplificação jurídica e econômica de definir o poder de mercado, baseado na capacidade única e exclusiva de fixar preços, facilitou em muito a operacionalização do processo de análise legal. Na medida em que os lucros extraordinários de monopólio podem ser vistos como um incentivo à dinâmica de inovação “a possibilidade de auferir lucros monopolísticos – e com isso deter poder de mercado – passa a ser vista como um fenômeno normal no âmbito do processo competitivo, e não mais necessariamente como uma anomalia condenável por intrinsecamente oposta ao bem-estar social e ao interesse dos consumidores.” (p. 12).

² Para uma discussão mais aprofundada sobre mercado inovador consultar Ronald W. Davis. *Innovation markets and Merger Enforcement: Current Practice in Perspective* (2009) e Richard J. Gilbert; Steven C. Sunshine. *Incorporating Dynamic Efficiency Concerns in Merger Analysis: the use of Innovation Markets* (1995)

3 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO MERCADO DE AGROTÓXICOS

O mercado de agrotóxicos é altamente segmentado em função da combinação de três características-chave que definem e refletem as estratégias concorrenciais das empresas.

A primeira refere-se à existência de classificações baseadas no poder de ação do produto sobre o tipo de alvo biológico combatido. Há cerca de uma dezena³ de classes de uso, sendo que três delas correspondem a 88% do total de produtos vendidos: herbicidas (38%); fungicidas (27%); e inseticidas (23%).⁴ Nas classes de herbicidas e de inseticidas existe também uma diferença entre produtos que atacam um grande número de alvos biológicos (amplo espectro) e os produtos seletivos voltados a alvos específicos. A seletividade dos inseticidas é uma tendência tecnológica que atende às exigências regulatórias de redução de efeitos tóxicos sobre insetos não alvos. No caso dos herbicidas, a seletividade atende às estratégias das empresas em obter agrotóxicos capazes de combater as plantas indesejadas, sem causar efeitos tóxicos às culturas agrícolas. O aumento da seletividade dessas classes de uso tende, portanto, a intensificar a segmentação do mercado.

A segunda característica decorre da diferença existente entre a produção e comercialização de produtos técnicos e produtos formulados. Os produtos técnicos correspondem ao concentrado do ingrediente ativo – a molécula com propriedade tóxica – enquanto os produtos formulados incluem a mistura de agentes químicos que possibilitam a dispersão e a fixação da molécula do ingrediente ativo nas plantas a serem tratadas. O produto técnico, obtido a partir de síntese química, corresponde a uma etapa intermediária de um processo produtivo que termina com a fabricação do produto formulado destinado ao uso final pelo agricultor. Os produtos técnicos e os produtos formulados podem ser fabricados por: uma única empresa verticalizada; uma empresa verticalizada, mas em fábricas e/ou

³ Herbicidas, fungicidas, inseticidas, nematocidas, acaricidas, rodenticidas, moluscidas, formicidas, reguladores e inibidores de crescimento.

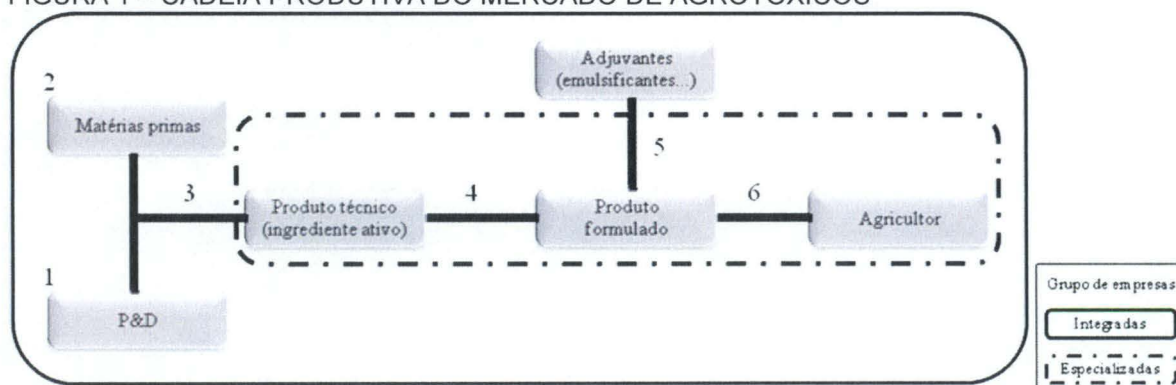
⁴ Essas porcentagens baseiam-se nas participações relativas dessas classes de uso no comércio internacional de agrotóxicos obtidos a partir da base de dados do Comtrade (importações de 2000 a 2010).

subsidiárias distintas (comércio intra-firma); ou diferentes empresas que comercializam produtos técnicos e formulados entre si (comércio inter-firma).

A terceira característica remete ao regime de propriedade intelectual, segmentando o mercado de agrotóxicos em produtos patenteados e produtos com patente vencida. Aqueles dão direito de exclusividade ao seu produtor e, uma vez que a patente expira, tornam-se produtos de referência para a fabricação de produtos equivalentes ou “genéricos”. Estes, por sua vez, transformam-se em substitutos diretos dos produtos de referência, ao apresentarem composição química análoga aos originais.

Essas características combinadas implicam em uma gama de segmentos de mercado, envolvendo tanto aspectos legais, de propriedade intelectual, como aspectos técnicos. Os aspectos técnicos estão ligados à funcionalidade dos produtos químicos (classes de uso), bem como ao estágio de fabricação ao longo da cadeia produtiva. Essa cadeia caracteriza-se pelas etapas de: (1) pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novas moléculas químicas com propriedade agrotóxica (ingrediente ativo); (2) produção ou extração de matérias-primas para a obtenção do produto técnico; (3) síntese do concentrado do ingrediente ativo (produto técnico); (4) fabricação do produto formulado; (5) produção de compostos intermediários para a síntese do produto técnico ou do formulado e de adjuvantes⁵ utilizados na fabricação do produto formulado a fim de aumentar a sua eficácia agrônômica; e (6) a venda do produto formulado ao agricultor (consumidor final).

FIGURA 1 – CADEIA PRODUTIVA DO MERCADO DE AGROTÓXICOS



FONTE: Elaboração própria

⁵ Esses produtos são também chamados de ingredientes inertes, por não apresentarem efeito tóxico sobre os alvos biológicos.

Conforme apresentado na figura 1, as empresas desta indústria podem ser divididas em integradas e especializadas. As empresas chamadas “integradas” possuem a capacidade de atuar em todas as etapas da cadeia de produtiva (etapas 1 a 6 da cadeia produtiva). Ademais, caracterizam-se por serem grandes multinacionais e apresentarem maior dinamismo tecnológico devido à maior capacidade de investimentos em P&D, no desenvolvimento de novas moléculas ou ingredientes ativos com efeito agrotóxico. Seis empresas destacam-se com essas características: Syngenta, Bayer, Basf, DuPont, Dow e Monsanto.

O restante das empresas possui baixa capacidade de investimento em P&D de novas moléculas químicas e, conseqüentemente, atuam fundamentalmente na fabricação e comercialização de produtos equivalentes (etapas 4, 5 e 6 da cadeia produtiva), sendo chamadas de “especializadas”. Neste grupo destacam-se sete empresas multinacionais (Sumitomo, Makhteshim Agan - MAI, Nufarm, Arysta, FMC, United Phosphorus e Cheminova). Cabe ressaltar que existem dois tipos de mercado específicos do ramo de agrotóxicos. De acordo com o fluxograma da figura 1, as etapas 4 e 6 correspondem aos mercados de produtos técnicos e de produtos formulados, respectivamente. A etapa 4 diz respeito ao comércio intra e inter empresas de produtos técnicos, que são os intermediários para a produção final dos formulados, ao passo que a etapa 6 caracteriza o mercado de venda de agrotóxicos formulados aos agricultores.

Este mercado constitui-se em um oligopólio com franja competitiva, em que o núcleo oligopolizado é composto pelas seis empresas integradas, responsáveis por 67% das vendas mundiais em 2011, com as respectivas participações: Syngenta (19%); Bayer (15%); Basf (11%); Dow (11%); Monsanto (6%); e DuPont (5%). No Brasil, a participação dessas empresas foi estimada em cerca de 70% do mercado (SILVA e COSTA, 2011).

As empresas integradas controlam a fatia mais lucrativa do mercado devido a sua capacidade de obtenção e patenteamento de novos ingredientes ativos. Os custos para a síntese de um novo ingrediente ativo são estimados em torno U\$ 250 milhões, com um tempo de desenvolvimento de até 10 anos (PHILLIPS McDOUGALL, 2010). Outro indicador da intensidade tecnológica dessas empresas é o número de patentes registradas. Em 2010 as seis maiores empresas submeteram 992 pedidos de patentes, envolvendo tecnologias de formulação, de processo e de

síntese química: Bayer (473); BASF (204); Syngenta (182); Dow (83); DuPont (48); e Monsanto (7) (AGROW, 2013).

A marca, associada à patente de produtos, torna-se neste caso um ativo importante ao atuar como barreira à entrada em um mercado cuja concorrência baseia-se na qualidade diferenciada dos produtos⁶. Além disso, a oferta de uma gama de produtos complementares, destinados ao uso em diferentes etapas da atividade agrícola - do tratamento de sementes ao controle de pragas no plantio, no manejo das culturas e na colheita – explora economias de escopo. Tais economias intensificam a competitividade dessas empresas em detrimento de empresas mais especializadas em um mercado altamente segmentado. Já as economias de escala, são obtidas pela especialização de unidades produtivas dispersas geograficamente, pelas empresas multinacionais, em diferentes países. Isto faz com que haja um intenso fluxo de comércio internacional na compra e venda de produtos técnicos e formulados intra e inter-empresas.

As sete empresas multinacionais especializadas na fabricação de produtos equivalentes lideram a franja competitiva do núcleo oligopolizado do mercado. A participação de mercado dessas empresas corresponde a cerca de 23% do total. Dessa forma, estima-se que treze empresas transnacionais controlem cerca de 90% do mercado mundial de agrotóxicos. No Brasil, essas empresas controlam uma fatia equivalente de mercado, em termos de quantidade vendida (PELAEZ *et al.*, 2012).

As empresas que atuam na franja competitiva possuem estratégias baseadas na competição via preço e nos investimentos em P&D para aperfeiçoamento de processos de síntese, visando, sobretudo a redução de custos de produção. A estimativa da Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos (AENDA) é de que, em 2012, 70% dos agrotóxicos comercializados no mundo se enquadram como “equivalentes”, entretanto, apenas 15 a 20% são comercializados pelas especializadas (AENDA, 2012). Isto enfatiza o controle exercido pelas empresas integradas ao longo da cadeia produtiva ao serem ao mesmo tempo concorrentes e fornecedoras de produtos técnicos às empresas especializadas.

⁶ A diferenciação ocorre em função da variação nas embalagens e nas formulações dos produtos: do grau de concentração do ingrediente ativo; dos adjuvantes adicionados; e/ou das características físicas do produto (granulados, pós, suspensões, concentrados).

Outras barreiras à entrada neste mercado dizem respeito a:

- a) Acesso mais restrito às matérias-primas e aos produtos técnicos. Como as empresas integradas exercem um controle mais amplo sobre a oferta dos produtos técnicos, as empresas especializadas dependem muitas vezes da disposição das integradas em fornecer tais produtos aos seus concorrentes;
- b) Custos de distribuição de produtos;
- c) Financiamento ao produtor rural fornecido pelas grandes empresas do ramo, seja por meio de intermediação financeira com os bancos, seja por meio de pagamento com parte da colheita (*barter*);
- d) Custos para obtenção de registros, decorrentes da necessidade de realização de testes de eficácia agrônômica e avaliação toxicológica humana e ambiental.

Para que uma empresa obtenha o registro de um produto formulado e possa comercializá-lo para o uso nas plantações, há uma série de condições mínimas avaliadas por uma estrutura composta por três órgãos reguladores nacionais: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Cada um destes órgãos é responsável pela condução de testes específicos que determinam padrões mínimos para a aprovação de um novo produto formulado, conforme estabelecido pela lei federal nº 7.802/89:⁷

- i) Avaliação de Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA): Por meio do inciso IX, Artigo 1º do Decreto nº 6.099/07 ao IBAMA se delega esta avaliação, cujo objetivo é “caracterizar o produto e conhecer seu comportamento e destino ambiental bem como sua toxicidade a diferentes organismos” (IBAMA, 2013).
- ii) Avaliação de Eficácia Agrônômica: testes correspondentes à eficácia no extermínio dos alvos biológicos nas culturas determinadas são conduzidos e os resultados devem ser apresentados e avaliados. Este processo está sob o encargo do MAPA.

⁷ A ementa desta lei “dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências” (BRASIL, 1989).

iii) Avaliação de Resíduos Tóxicos: a ANVISA é responsável pela condução e avaliação de testes correspondentes aos níveis mínimos de exigência de resíduos tóxicos nas plantações após a utilização do produto.

Estes testes apresentam-se como barreiras à entrada, caso o produto seja novo, mas também podem atuar como barreiras à mobilidade no mercado de agrotóxicos, uma vez que a empresa registrante pode solicitar extensão de uso de um agrotóxico a novos alvos biológicos e a novas culturas. Para tanto, a empresa deve submeter os estudos acima aos respectivos órgãos reguladores.⁸ Os custos e o tempo necessário para a realização dos estudos e para as avaliações pelos órgãos caracterizam-se neste caso em barreiras à mobilidade para atuação em novos segmentos de mercado, como discutido por Caves e Porter (1977).

Segundo as estimativas da Fundação ABC, testes para a inclusão de alvo biológico custam, aproximadamente US\$ 9.000,00, enquanto os testes para inclusão de cultura no registro do produto custam US\$ 25.000,00 fixos, mais custos variáveis entre US\$ 9.000,00 e US\$ 27.000,00. Estima-se que todo o processo de extensão de uso de produtos já registrados dure em torno de seis meses, desde a realização dos testes até o parecer dos órgãos reguladores (PIMENTEL, 2012).

O montante financeiro e o tempo relativamente reduzido para a ampliação do escopo do registro dos produtos, indica que as barreiras à mobilidade tendem a apresentar características mais transitórias vis-à-vis as barreiras à entrada no mercado. A mobilidade de uma empresa por entre os segmentos de mercado, por meio da realocação de ativos já existentes caracteriza-se como uma prática comum utilizada tanto por empresas integradas quanto por especializadas, como entrantes “não comprometidos”.

⁸ Dos três testes, apenas o PPA não é necessário em um pedido de extensão de uso para uma nova cultura ou de inclusão de novo alvo biológico. Deste modo, os testes de eficácia agrônômica e de resíduos tóxicos representam barreiras legais à mobilidade, uma vez que dificultam a entrada direta, ao menos legalmente, de produtos não registrados para a atuação em um novo mercado relevante.

4 MERCADOS RELEVANTES DA INDÚSTRIA DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

Considerando-se as duas variáveis fundamentais de análise de mercados relevantes (área geográfica e produto), podem-se estabelecer parâmetros de referência comuns ao mercado brasileiro de agrotóxicos. No que tange à delimitação da área geográfica de atuação das empresas, esta se confunde com o próprio território nacional em função de dois aspectos: as empresas responsáveis pelas vendas de 90% do mercado possuem uma rede de distribuição em âmbito nacional; e, uma vez concedido, o registro dos produtos pelos órgãos reguladores federais (Ministério da Agricultura, IBAMA e Anvisa) é válido em todo o território nacional⁹. Essa mobilidade geográfica do capital é ampliada na medida em que as empresas concorrentes também cooperam entre si no estabelecimento de licenças de fabricação e de comercialização de produtos em determinadas regiões. Esse tipo de estratégia permite uma gestão mais eficaz dos riscos inerentes à expansão das atividades em regiões cuja especificidade de consumo e de tamanho do mercado podem inviabilizar economicamente a instalação de fábricas e/ou redes de distribuição próprias (MATSUSHITA; PELAEZ; HAMERSCHIMDT, 2010).

Tanto produtos técnicos como formulados devem, necessariamente, obter um registro junto aos órgãos reguladores para que possam efetivamente ser comercializados. O foco da análise será doravante o de produtos formulados, cujo registro está vinculado à apresentação de testes de desempenho agrônômico que comprovem sua eficácia no controle dos alvos biológicos que se pretende combater. Ao mesmo tempo, devem ser feitos estudos de resíduos de agrotóxicos nas plantas destinadas ao consumo humano, de forma a se estabelecer um limite máximo de resíduos considerado seguro, e testes de impacto ambiental, verificando o efeito do uso do agrotóxico no meio ambiente. A autorização de comercialização e uso de um agrotóxico baseiam-se nos dados de desempenho agrônômico e de avaliação toxicológica específicos aos alvos biológicos e às culturas agrícolas para os quais as

⁹ Após a concessão do registro junto aos órgãos reguladores federais, os produtos devem ser cadastrados em cada unidade da federação. A exigência para esse cadastro varia de acordo com cada legislação estadual. Em legislações mais rigorosas como a do Paraná, as empresas devem submeter os mesmos dados solicitados pelos órgãos federais. Tais dados são reavaliados por técnicos do estado, levando em média quatro meses para conclusão do processo. Em legislações estaduais menos exigentes o cadastro resume-se em homologar as autorizações dos órgãos federais, sendo realizado em menos de 30 dias (PIMENTEL, 2012). Tal procedimento não chega, portanto, a implicar em barreiras que impeçam a atuação das empresas em nível nacional.

empresas realizaram os estudos. Isto significa que o registro de um agrotóxico define o escopo de atuação legal de uma empresa no mercado pela combinação dessas duas variáveis: cultura agrícola e alvo biológico.

A limitação do espectro de atuação - imposta pelos órgãos reguladores através do marco legal da necessidade do registro – permite estabelecer a referência de determinação da condição produto, ou seja, o registro de um produto é que define o menor espaço econômico de exercício do poder de mercado.¹⁰ Nesse contexto, o espectro dos mercados relevantes no ramo de agrotóxicos é dado pela quantidade de combinações potenciais entre os alvos biológicos e as culturas agrícolas cadastradas no Ministério da Agricultura, como indicado na tabela 1.

TABELA 1 – NÚMERO DE CULTURAS AGRÍCOLAS E DE ALVOS BIOLÓGICOS, POR TIPO, CADASTRADOS NO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA.

Tipos de Alvo	Plantas	Insetos	Fungos	Ácaros	Bactérias	Nematóides	Vírus
Número Alvos	426	463	320	31	30	17	11
Número Culturas	138	91	92	44	49	66	9

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados de BRASIL (2010)

Ao se considerar a classe de uso dos herbicidas, verifica-se um total de 426 tipos de plantas, cadastradas como ervas daninhas, as quais poderiam atingir 138 culturas comerciais catalogadas. Neste caso específico, as plantas daninhas não são cadastradas como “cultura-específicas”, sendo potencialmente danosas a todas as culturas. Isto significa que, para atender a condição produto, haveria, apenas no segmento de herbicidas, cerca de 58 mil mercados relevantes potenciais derivados das diversas combinações entre a quantidade de culturas e de alvos biológicos existentes (426 x 138). Na prática, os alvos biológicos podem ter o efeito de pragas somente em determinadas culturas agrícolas, em função da combinação de uma série de fatores histórico-ambientais. No caso da soja, por exemplo, encontram-se cadastrados produtos com atuação em 177 ervas daninhas, o que equivale justamente à quantidade de mercados relevantes potenciais, somente para a classe de uso dos herbicidas para esta cultura agrícola. Cabe ressaltar que as empresas atuam somente em alvos e culturas economicamente relevantes, o que restringe

¹⁰ Apesar de haver regulação no que tange as condições ambientais, de eficácia e toxicidade, não há regulação de preços no mercado de agrotóxicos, viabilizando a utilização do conceito de mercado relevante.

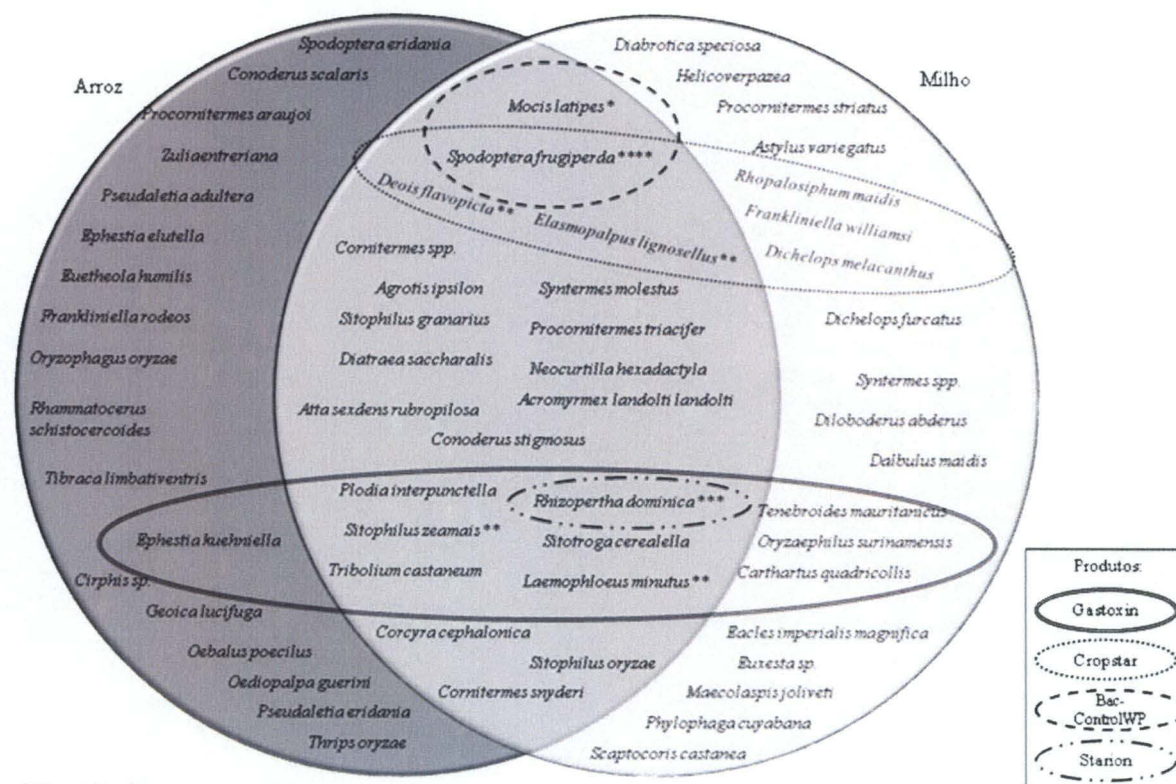
significativamente essa enorme diversidade de mercados relevantes potenciais, como será visto no próximo tópico.

Já os demais agentes biológicos (insetos, fungos, ácaros, etc.) tendem a incidir de forma mais seletiva sobre as diferentes culturas agrícolas, reduzindo ainda mais as possibilidades de combinação (alvo biológico/cultura). Como exemplo, ao se considerar o mercado de inseticidas, há 42 alvos biológicos cadastrados para a cultura de milho e 41 para a do arroz. Desses, 23 estão em uma zona de intersecção, pois atacam ambas as culturas. Uma vez que há necessidade de registro de agrotóxicos para a combinação alvo biológico e cultura, existem produtos com diferente amplitude de ação sobre os alvos biológicos (alvo-abrangente ou alvo-específico) e com diferente amplitude de ação sobre as culturas a serem tratadas (cultura-específico ou cultura-abrangente). Isto implica em uma complexa rede de competição no mercado, formada por uma infinidade de mercados relevantes com produtos que se entrecruzam total ou parcialmente: entre produtos que combatem vários alvos em uma única cultura com produtos que combatem os mesmos alvos, ou parte deles, em mais de uma cultura.

A figura 2 ilustra essa situação ao apresentar os conjuntos de alvos biológicos (insetos) cadastrados para as culturas de arroz e milho. Observa-se a intersecção na qual os 23 alvos que atingem ambas as culturas estão inseridos, assim como os 37 alvos restantes, específicos a uma das culturas. Os subconjuntos internos correspondem ao espectro de ação, registrado, dos produtos inseticidas (Gastoxin, Cropstar, Bac-Control WP e Starion), indicando os respectivos alvos biológicos os quais estão autorizados a combater. Tanto o Bac-Control WP como o Cropstar possuem registro para utilização em alvos de modo cultura-específico, o primeiro para o milho e o segundo para o arroz. Apesar de haver uma intersecção da ação dos produtos no combate à *Spodoptera frugiperda*, não existe na realidade uma concorrência efetiva, pois ambos estão registrados para tratar culturas agrícolas diferentes. Isto significa que não podem ser considerados produtos substitutos, ao menos legalmente. Já o Starion é um exemplo de produto que possui registro para utilização no combate apenas à *Rhizopertha dominica* (alvo-específico) mas de modo cultura-abrangente, pois é registrado para ambas as culturas. Por fim, o Gastoxin exemplifica um produto autorizado para combate a alguns alvos de modo cultura-específico (ex: combate à *Sitophilus zeamais* apenas para o milho) e outros de modo cultura-abrangente, mas possuindo um amplo espectro de alvos. Nestes

exemplos, os únicos produtos que concorrem são o Starion e o Gastoxin; e o fazem única e exclusivamente no mercado relevante de combate à *Rhizoperma Dominica* na cultura do arroz. Outra forma de visualizar a diversidade das possibilidades e das inter-relações dos produtos está indicada na forma de matriz no quadro 1.

FIGURA 2 – ESQUEMA DE SEGMENTAÇÃO DE MERCADO NO RAMO DE AGROTÓXICOS.



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do SINDAG (2007) e BRASIL (2010)

Estes exemplos permitem evidenciar uma importante característica estrutural do mercado de agrotóxicos: sua "hipersegmentação" devido ao elevado número de combinações existentes para o emprego autorizado de um produto. Esta característica permite às empresas de agrotóxicos a combinação de diferentes estratégias de atuação: a comercialização voltada aos alvos e culturas com maior relevância econômica; e a comercialização de produtos de amplo espectro (alvos e culturas) e/ou alvo-específicos, e/ou cultura-específicos.

QUADRO 1 – COMBINAÇÃO ENTRE PRODUTOS FORMULADOS, ALVOS BIOLÓGICOS E CULTURA.

Alvo Biológico	Produtos registrados			
	Gastoxin	Cropstar	Bac-Control WP	Starion
<i>Ephesiakuehniella</i>	Arroz	-	-	-
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	-	Milho	-	-
<i>Dichelops melacanthus</i>	-	Milho	-	-
<i>Carthartus quadricollis</i>	Milho	-	-	-
<i>Frankliniella williamsi</i>	-	Milho	-	-
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	Milho	-	-	-
<i>Tenebroides mauritanicus</i>	Milho	-	-	-
<i>Spodoptera frugiperda</i>	-	Milho	Arroz	-
<i>Elasmopalpus lignosellus</i>	-	Milho	-	-
<i>Mocislatipes</i>	-	-	Arroz	-
<i>Plodia interpunctella</i>	Arroz/Milho	-	-	-
<i>Rhizopertha dominica</i>	Arroz	-	-	Arroz/Milho
<i>Sitotrogaceae lella</i>	Arroz/Milho	-	-	-
<i>Sitophilus zeamais</i>	Milho	-	-	-
<i>Laemophloeus minutus</i>	Milho	-	-	-
<i>Syntermes molestus</i>	-	-	-	-
<i>Tribolium castaneum</i>	Arroz/Milho	-	-	-
<i>Deois flavopicta</i>	-	Milho	-	-
<i>Cornitermes spp.</i>	-	-	-	-

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do SINDAG (2007) e BRASIL (2010).

No caso dos produtos técnicos, a delimitação do mercado relevante segue outra lógica. O registro de produtos técnicos baseia-se somente em estudos de limites máximos de resíduos para as culturas agrícolas nas quais as empresas pretendem inicialmente orientar sua atuação. Não existe neste caso uma combinação de alvos biológicos e culturas agrícolas a serem combinadas. A única referência que estabelece as especificidades de cada produto técnico é o ingrediente ativo de sua composição. A referência do ingrediente ativo é, portanto, o menor espaço econômico que define o mercado relevante para os produtos técnicos. Este mercado poderá tornar-se competitivo somente com a perda da validade da patente do ingrediente ativo, permitindo que outras empresas registrem produtos técnicos equivalentes. Nessas condições, o término da validade da patente é uma condição fundamental, mas não exclusiva, para o exercício do poder de mercado. Estratégias de concorrência complementares tendem a ser eficazes no sentido de estender o poder de mercado por um período que vai além da validade da patente. Tais estratégias estão associadas à combinação das demais barreiras à entrada já comentadas, dentre as quais a marca é um dos ativos mais utilizados.

5 ATUAÇÃO DAS EMPRESAS NO SEGMENTO DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DA SOJA

O objetivo deste tópico é de apresentar um estudo de caso, na delimitação de um mercado relevante no segmento de herbicidas para a soja. Essa delimitação permite ao mesmo tempo identificar o potencial de mobilidade dos capitais por entre os mercados relevantes mais próximos, a partir de uma dinâmica de concorrência baseada nas estratégias de diversificação e diferenciação de produtos.

A produção de soja possui grande relevância dentro do cenário econômico brasileiro, representando 20% do PIB agropecuário (SARAIVA, 2012). A importância econômica dessa cultura reflete-se no mercado de agrotóxicos. Em 2010, essa cultura foi o destino de 44% das vendas de agrotóxicos, sendo que a fração correspondente aos herbicidas foi responsável por 11% de todo o faturamento do mercado brasileiro de agrotóxicos (SINDAG, 2011; FERREIRA; VEGRO; CAMARGO; 2011).

A tabela 2 apresenta os números referentes a este segmento no Brasil. São 21 empresas que produzem 85 produtos formulados, a partir de 41 diferentes ingredientes ativos, para o combate a 177 alvos biológicos.

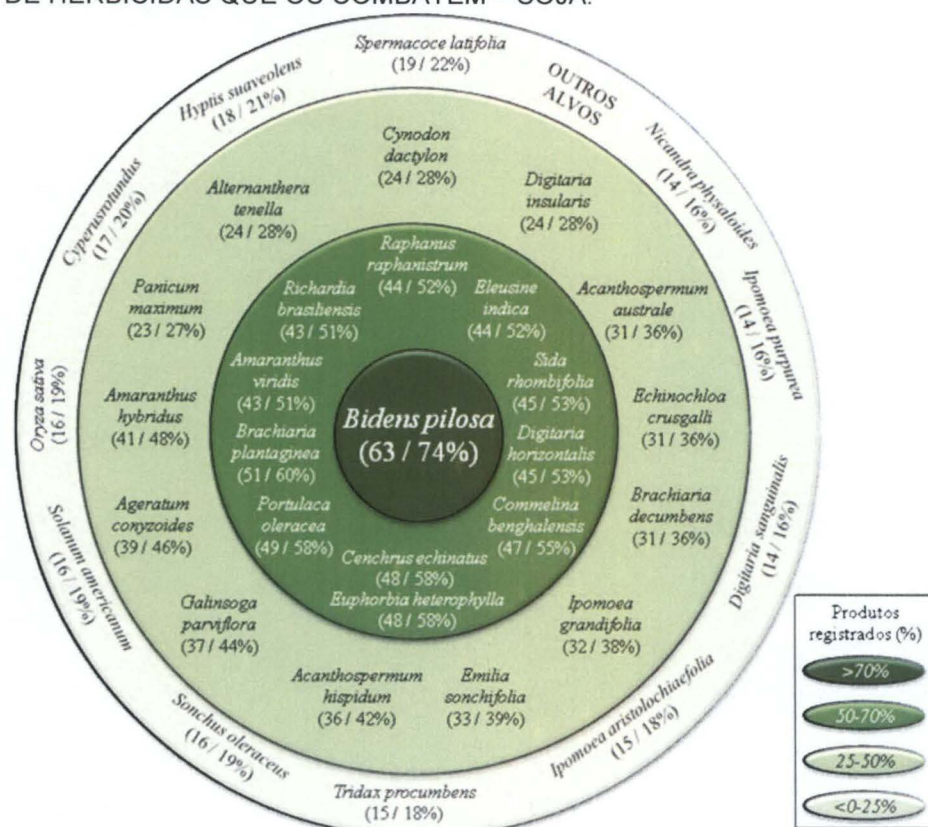
TABELA 2 – CARACTERIZAÇÃO DO SEGMENTO DE HERBICIDAS PARA A SOJA

Produtos formulados comercializados	Alvos biológicos combatidos	Empresas	Ingredientes Ativos
85	177	21	41

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do SINDAG (2007) e BRASIL (2010)

Com base nos dados do sistema Agrofit (2010) e do Sindag (2007), a figura 3 apresenta 32 principais alvos biológicos que incidem sobre a cultura da soja. A apresentação desses alvos está organizada em função do percentual de herbicidas registrados para combatê-los na soja em relação ao número total de herbicidas comercializados para esta cultura. Dentre os alvos, destaca-se a *Bidens pilosa* (picão preto) que é combatida por 74% dos produtos registrados. Este é, portanto, o alvo economicamente mais importante no segmento de mercado de herbicidas para a soja. Na sequência, há onze alvos biológicos de maior importância para os quais existe uma concentração de produtos entre 50 e 70% do total registrado.

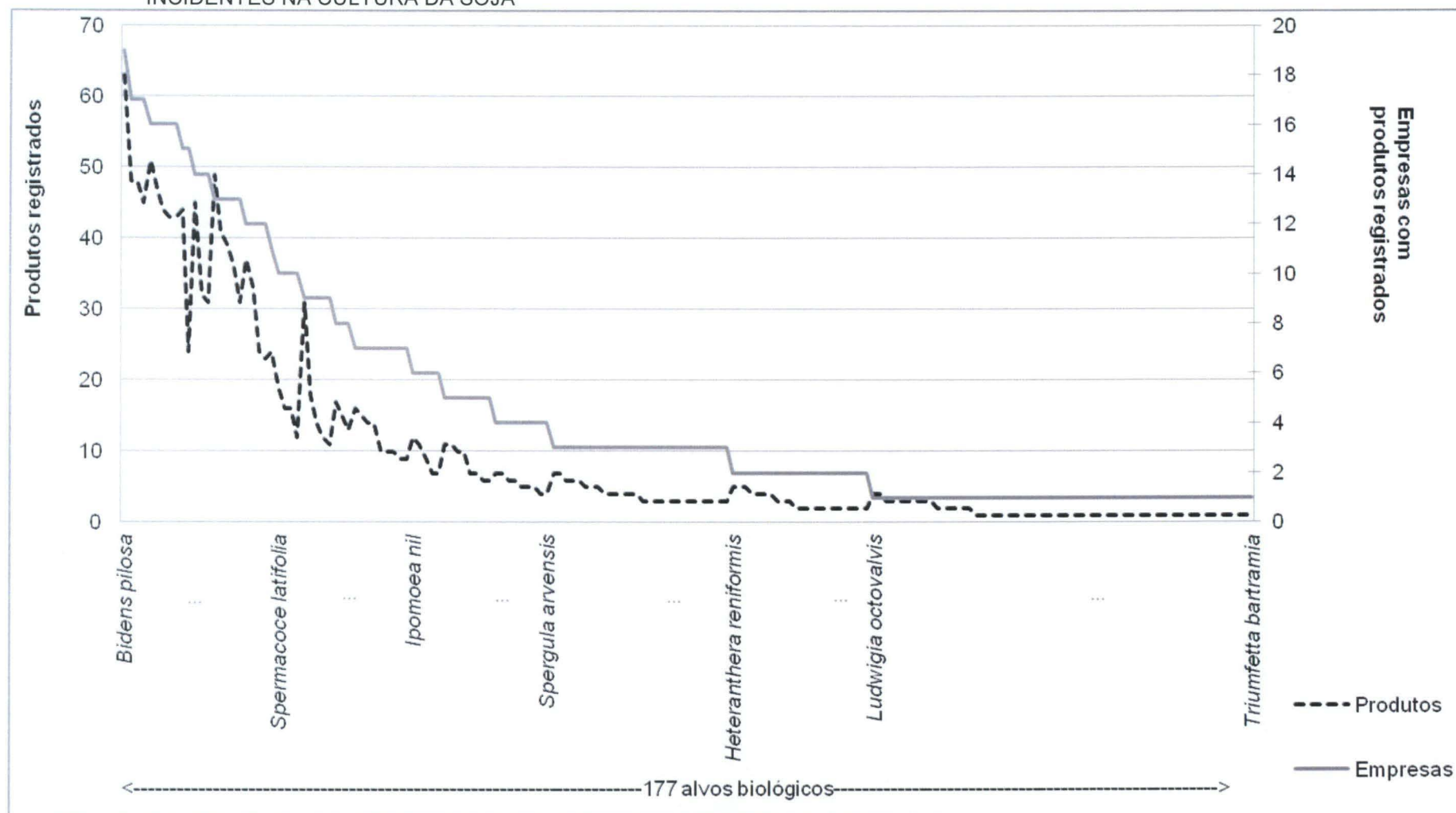
FIGURA 3 – IMPORTÂNCIA RELATIVA DOS ALVOS BIOLÓGICOS EM FUNÇÃO DA QUANTIDADE DE HERBICIDAS QUE OS COMBATEM – SOJA.



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do SINDAG (2007) e BRASIL (2010).

O gráfico 1 permite visualizar de outra forma a concentração de produtos registrados em torno de um número reduzido de alvos biológicos de maior importância econômica, ao longo do eixo horizontal. A partir da *Bidens pilosa* há uma tendência de redução no número de empresas e de produtos registrados para combater um espectro de 177 alvos biológicos ou ervas daninha. Entre a *Ludwigia octovalvis* (cruz de malta) e a *Triumfetta bartramia* (brinco de princesa) existem 60 alvos biológicos nos quais há somente uma empresa com produtos registrados para o combate aos respectivos alvos biológicos. Haveria, nesses casos, uma condição de monopólio de atuação em mercados relevantes, em função das condições de concessão de registro dos produtos. Por outro lado, tais mercados relevantes tendem a ser inexpressivos em termos econômicos, uma vez que as demais empresas não tiveram interesse em solicitar estudos de avaliação de desempenho agrônomo para esse conjunto de alvos biológicos. Isto quer dizer que esses mercados tornam-se irrelevantes para uma análise de exercício do poder econômico, do ponto de vista regulatório.

GRÁFICO 1 – NÚMERO DE EMPRESAS E DE PRODUTOS REGISTRADOS PARA O COMBATE DAS PLANTAS DANINHAS POTENCIALMENTE INCIDENTES NA CULTURA DA SOJA



FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do SINDAG (2007) e BRASIL (2010).

Tendo como referência os herbicidas registrados para combater a *Bidens pilosa*, na cultura da soja, a tabela 3 apresenta: os dados correspondentes às empresas que efetivamente comercializaram produtos registrados neste mercado relevante em 2009; a quantidade de marcas (produtos) registradas pelas empresas; a quantidade de ingredientes ativos destes produtos; e o espectro de alvos biológicos que cada empresa consegue atingir com estes produtos. Os dados indicam que, apesar de haver 19 empresas com produtos registrados para a combinação (soja x *Bidens pilosa*), 17 empresas efetivamente comercializaram produtos registrados que atuam no mercado relevante analisado. As duas empresas que não atuam no mercado (CCAB e United Phosporus) são ofertantes potenciais de produtos, exemplificando o caso de empresas *uncommitted*, ao menos no que tange à barreira de registro. A coluna relativa à quantidade de alvos biológicos que os produtos possuem registro para aplicação sugere que empresas de menor porte, como a Cropchem e a DVA Agro, tendem a concentrar-se no combate de um número bem mais reduzido de alvos com maior importância econômica. Já grandes empresas como a Monsanto, Dow, Bayer e Milenia investem no registro de seus produtos em um espectro bem maior de combate a alvos biológicos, variando entre 40% e 54% do total de alvos biológicos cadastrados para a soja.

As empresas também adotam estratégias diferentes em relação aos ingredientes ativos utilizados. Algumas utilizam um mesmo ingrediente ativo para fabricação de vários produtos, com uma estratégia de diferenciação baseada em diferentes formulações (concentrações, estado físico, embalagens/doses). Este é o caso dos produtos da Monsanto à base de glifosato que possui seis produtos formulados à base desse ingrediente ativo, podendo atuar neste mercado relevante. Já outras empresas tendem a ser mais diversificadas no que tange à produção de ingredientes ativos, podendo utilizar mais de um – isoladamente ou em combinação – para atuar nesse mercado relevante. É o caso da Milenia que atua nesse mercado com sete ingredientes ativos diferentes (dos oito produtos formulados, apenas dois possuem o mesmo ingrediente ativo).

TABELA 3 – PARTICIPAÇÃO DAS EMPRESAS NO MERCADO RELEVANTE DA SOJA x *BIDENS PILOSA*– 2009

Empresa	Comercialização	Marcas Registradas	Ingredientes Ativos	Alvos Biológicos
Monsanto	SIM	7	2	95
Milena	SIM	8	7	67
Atanor	SIM	2	2	34
Nufarm	SIM	3	3	55
Dow AgroSciences	SIM	6	6	71
Du Pont	SIM	3	2	45
Syngenta	SIM	7	6	45
FMC	SIM	3	3	48
Bayer CropScience	SIM	3	3	67
DVA Agro	SIM	2	2	3
Helm	SIM	1	1	26
BASF	SIM	5	4	48
Sumitomo	SIM	2	1	33
Cheminova	SIM	5	2	27
Nortox	SIM	1	1	15
Cropchem	SIM	1	1	3
Sinon	SIM	2	2	25
CCAB AGRO LTDA	NÃO	1	1	22
United Phosphorus	NÃO	1	1	17
Total	100%	63	28*	177*

FONTES: Elaboração própria a partir dos dados do SINDAG (2007), BRASIL (2010) e PELAEZ *et al.* (2012)

Uma característica que merece destaque neste mercado é a concentração ao redor de poucos ingredientes ativos. De um total de 27 ingredientes ativos utilizados na fabricação de produtos formulados, 94% desses produtos, comercializados em 2009, foram à base de apenas quatro ingredientes ativos (glifosato, 2,4-D, diurom e paraquate). Esses ingredientes ativos concentraram 40% das marcas registradas. Os produtos formulados à base de glifosato corresponderam a 82% do total comercializado em 2009 neste mercado relevante. Além desta participação significativa, o glifosato também é o ingrediente ativo com maior abrangência neste mercado em relação aos alvos biológicos atingidos (69%), o que justificaria a sua adoção por mais da metade das empresas (58%), conforme apresentado na tabela 4.

TABELA 4 - PARTICIPAÇÃO DOS INGREDIENTES ATIVOS NO MERCADO RELEVANTE DA SOJA x *BIDENS PILOSA* – 2009

Ingrediente Ativo	Comercialização Total (%)	Marcas Registradas (%)	Empresas (%)	Alvos Biológicos (%)
Glifosato	82%	30%	58%	69%
2.4-D	9%	8%	21%	26%
Diuron + Dicloreto de paraquate	3%	2%	5%	15%
Imazetapir	2%	6%	21%	19%
Clomazona	1%	2%	5%	14%
Sulfentrazone	1%	2%	5%	19%
Lactofem	1%	3%	11%	18%
Glufosinato - sal de amônio	1%	2%	5%	27%
Linurom	0%	2%	5%	8%
Fluazifope-P-butílico + Fomesafem	0%	3%	5%	8%
Clorimurrom-etílico	0%	10%	26%	16%
Imazaquim	0%	5%	11%	16%
Fluoxazina	0%	3%	5%	19%
Oxifluorfem	0%	2%	5%	13%
Imazetapir + Imazetapir	0%	2%	5%	8%
Flumetsulam	0%	2%	5%	7%
Diclosulam	0%	2%	5%	11%
Dicloreto de paraquate	0%	3%	11%	12%
Cloransulam-metílico	0%	2%	5%	3%
Oxasulfurom	0%	2%	5%	6%
Glifosato + Imazetapir	0%	2%	5%	11%
Acifluorfem-sódico + Bentazona	0%	2%	5%	10%
Alacloro	0%	2%	5%	8%
Bentazona	0%	2%	5%	16%
Dibrometo de diquate	0%	2%	5%	3%
Fomesafem	0%	2%	5%	12%
Metribuzim	0%	2%	5%	17%
Total	100%	100%	-	-

FONTE: Elaboração própria a partir dos dados do SINDAG (2007), BRASIL (2010) e PELAEZ *et al.* (2012)

A concentração da oferta de agrotóxicos em poucos ingredientes ativos pode contribuir para o exercício de poder de mercado, principalmente no caso de estarem protegidos por patentes. Este não é o caso dos quatro principais ingredientes ativos aqui identificados, cujas patentes já perderam a validade, ao nível do produto técnico. Como já mencionado, existe a possibilidade de que as empresas que perderam a validade da patente de seus produtos consigam estender o tempo de obtenção de lucros extraordinários de monopólio, com a combinação de outras barreiras à entrada. Ao mesmo tempo, as empresas líderes investem em patentes de formulação, as quais podem, eventualmente, levar também a um exercício de poder de mercado.

6 CONCLUSÃO

Partindo da discussão sobre o conceito de mercados relevantes e das características estruturais do mercado de agrotóxicos, este trabalho buscou identificar, por aproximação, os fatores que determinam as fronteiras do menor espaço no qual o poder de mercado pode ser exercido pelas empresas do ramo. No caso de produtos técnicos, a substituibilidade dos produtos é dada pelo ingrediente ativo que o compõe. No caso de produtos formulados, o potencial de substituição é dado pelo uso autorizado em uma determinada cultura agrícola para combater um alvo biológico específico.

A utilização do conceito de mercado relevante é fundamental para a compreensão dos processos concorrenciais existentes. A partir dele é possível delimitar nichos os quais devem ser analisados. Contudo, ao considerar o mercado de agrotóxicos, o conceito estático de mercados relevantes não é suficiente, devendo ser complementado com uma análise dinâmica. Enquanto a oligopolização desse mercado indica características estruturais associadas às barreiras à entrada que tendem a influenciar a baixa elasticidade da oferta, a hipersegmentação desse mercado envolve um elevado potencial de mobilidade dos capitais, principalmente por meio da ampliação do escopo de ação dos produtos a novas culturas e em novos alvos biológicos. Neste caso, as barreiras à mobilidade constituem-se em características estruturais mais maleáveis as quais tendem a acentuar o caráter transitório de exercício do poder de mercado. São condições nas quais se podem identificar uma presença considerável de entrantes “não comprometidos”. Isto ocorre uma vez que as incertezas, os custos e o tempo necessário para ampliar o escopo de atuação de seu portfólio de produtos a novos mercados relevantes, são pouco significativos *vis-à-vis* as condições associadas ao desenvolvimento de novos ingredientes ativos.

Outra consideração de exercício de poder neste ramo de atividade diz respeito à grande quantidade mercados relevantes com apenas uma empresa atuando. Isto ocorre em função de dois aspectos: os mercados relevantes são economicamente inexpressivos em termos das culturas agrícolas e/ou dos alvos biológicos nos quais os produtos registrados atuam; ou os mercados são protegidos por patentes de ingredientes ativos e/ou de formulações de produtos.

No primeiro caso, o poder de monopólio é mais potencial do que real, uma vez que não existe uma ameaça iminente ao bem-estar social. Este pode tornar-se uma ameaça em condições inusitadas de desequilíbrio ecológico nas quais a demanda para o combate da incidência repentina de uma praga pode gerar lucros extraordinários a um único ofertante com produto registrado ao combate da mesma. Mesmo assim, as possibilidades de entrada de empresas “não comprometidas” no segmento de mercado em questão, em um período de tempo relativamente curto, são bastante elevadas.

No segundo caso, a condição de assimetria de mercado, ou de monopólio, gerada pela patente deve ser ponderada com os benefícios sociais de estímulo à inovação. A solução para esta condição envolveria políticas de estímulo ao desenvolvimento e à agilização de registro de novas moléculas capazes de concorrer com aquelas patenteadas. Isto implicaria a construção de um ambiente institucional de coordenação de políticas públicas setoriais e intersetoriais capazes de combinar variáveis ligadas tanto à defesa da concorrência quanto ao estímulo à inovação tecnológica.

Os órgãos reguladores de agrotóxicos poderiam contribuir neste ambiente institucional se houvesse uma política de registro seletiva capaz de priorizar a avaliação de alternativas tecnológicas a situações de exercício abusivo de poder de mercado. Atualmente a avaliação de pleitos de registro segue fundamentalmente a ordem de inscrição junto aos órgãos reguladores, sem que haja qualquer consideração sobre a demanda ou as prioridades do mercado agrícola nacional.

REFERÊNCIAS

AGROW, **Patent Watch - 2010 Yearly Analysis**, Disponível em: <http://www.agrow.com/AgrowIntelligence/patent_watch/2010_Yearly_Analysis/>.

Acesso em 15/02/2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DEFENSIVOS GENÉRICOS (AENDA). Concorrência, Disponível em:

<http://www.aenda.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=137>. Acesso em: 20/09/2012.

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm>. Acesso em: 24/01/2013.

_____. Ministério da Justiça. Secretaria de Direito Econômico, **Ato de Concentração nº 08012.001697/2002-89**, Brasília, 2002.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT)**. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 31/06/2010.

CABANELLAS, G. **Derecho Antimonopólico y de Defensa de la Competencia**. Buenos Aires: Heliasta, 1983 apud ROSA, J.; SCHUARTZ, L. Mercado relevante e direito da concorrência. **Revista de Direito Econômico**, CADE, 1995.

CAVES, R. E.; PORTER, M. E. From Entry Barriers to Mobility Barriers: conjunctural decision and Contrived Deterrence to New Competition. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 91, n. 2, p. 241-262, 1977.

COMUNIDADE EUROPÉIA, Commission recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services, Bruxelas, 2007.

DAVIS, W. R. Innovation Markets and Merger Enforcement: current practice in perspective. **Antitrust Law Journal**, Chicago, v. 71, n. 2, p. 677-703, 2003.

ESTADOS UNIDOS, Department of Justice. Antitrust Division, **Merger Guidelines**, Washington, 1997.

FERREIRA, C. R.; VEGRO; C. L.; CAMARGO; M. L. Defensivos Agrícolas: desempenho recorde em 2010 e expectativas de aumento nas vendas em 2011. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 06, n. 08, 2011.

GILBERT, J. R; SUNSHINE, C. S. Incorporating Dynamic Efficiency Concerns in Merger Analysis: the use of innovation markets. **Antitrust Law Journal**, Chicago, v. 63, n. 7, p. 569-601, 1995.

IBAMA, Avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) de Agrotóxicos e Afins. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/qualidade-ambiental/avaliacao-do-potencial-de-periculosidade-ambiental-ppa>>. Acesso em: 23/01/2013

MATSUHITA, A.; PELAEZ, V; HAMERSCHIMDT, P. Acordos de cooperação na indústria de agrotóxicos – 2000 - 2009. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 65-82, 2010.

NETO, A. A. M. F.; ISSLER, J. V. As evidências da integração dos mercados relevantes domésticos aos internacionais e suas implicações para os efeitos da concentração de mercado: o caso CVRD. In: MATTOS, C. **A Revolução do Antitruste no Brasil**: a teoria econômica aplicada a casos concretos - 2. Cidade: Singular, 2008, p. 59-94.

PELAEZ, V.; PROBST, R.; SOUZA, D.; MELO, M.; HOFMANN, R.; HERMIDA, C. ; GUIMARÃES, T.; ARAÚJO, E. **Mercado e regulação de agrotóxicos**. Brasília, 11/04/2012.

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. **Revista de Economia**, Curitiba, v. 36, n. 1, p. 27-48, 2010.

PIMENTEL, A. Gerente de Apoio Técnico da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná – ADAPAR. Entrevista concedida em 24/09/ 2012.

PHILLIPS McDOUGALL. The cost of new agrochemical. **Product discovery, development & registration and research & development predictions for the future**. Janeiro 2010.

POSSAS, M. Os conceitos de mercado relevante e de poder de mercado no âmbito da defesa da Concorrência. **Revista de Direito Econômico**, CADE, 1995.

POSSAS, S. Concorrência e Inovação. In: PELAEZ, V; SZMRECSANYI, T. **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Ed. Hucitec. 2005, pág. 13-40.

SARAIVA, A. IBGE: soja foi principal responsável pela queda do PIB da agropecuária. **Valor Econômico**, Online, 01, junho 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/2687468/ibge-soja-foi-principal-responsavel-pela-queda-do-pib-da-agropecuaria>>. Acesso em: 22/01/2013.

SILVA, F. M. O.; COSTA, L. M. A indústria de defensivos agrícolas. **BNDES Setorial**, São Paulo, v. 35, p. 233-276, 2012.

SINDAG (Sindicato Nacional de Defensivos Agrícolas), **Conexão Sindag**, n. 29, 2011. Disponível em: <http://www.sindag.com.br/conexao/anteriores/conexao_n29.pdf>. Acesso em: 20/01/2013.

_____. **Defensivos Agrícolas em Comercialização**, 2007.

SULLIVAN, L. A. **Handbook of the Law of Antitrust**. Minnesota: West Publishing Company, 1977 apud ROSA, J.; SCHUARTZ, L. Mercado relevante e direito da concorrência. **Revista de Direito Econômico**, CADE, 1995.