

FUSÕES & AQUISIÇÕES E CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AGROQUÍMICOS NO PERÍODO 1990-2004

* *Daniel Bohn Koshiyama*

** *Marcilene Martins*

Sub-área: 16. Economia Industrial e de Serviços

RESUMO

Ao longo da década de 90, no contexto das reformas econômicas inauguradas pelo governo Collor de Mello, a indústria brasileira experimentou um significativo processo de reestruturação produtiva, com destaque para o movimento de fusões e aquisições (F&A) verificado no período. A relativa escassez de estudos empíricos e aplicados a setores específicos tem impossibilitado uma análise mais efetiva dos impactos associados a esse fenômeno de F&A. O objetivo deste artigo é avaliar se e em que medida as transações de F&A afetaram a evolução da concentração na indústria brasileira de agroquímicos, no período 1990-2004. A metodologia utilizada consistiu na elaboração de uma tipologia para a caracterização das transações de F&A e na aplicação de um método contrafactual de decomposição fatorial. Concluiu-se que as F&A contribuíram direta e significativamente para o aumento do nível de concentração no setor e período analisados.

Palavras-chave: *Reestruturação produtiva; Concentração industrial; Fusões & Aquisições.*

ABSTRACT

During the decade of the 1990's, in the context of the economic reforms inaugurated by the government of Collor de Mello, the Brazilian industry experienced a significant process of productive restructuring, with prominence for the movement of mergers and acquisitions (M&A) observed in the period. The relative scarcity of empirical studies applied to specific sectors does not allow a more effective analysis of the impacts associated with this phenomenon of M&A. The aim of this paper is to evaluate if and to what extent the M&A transactions have affected the evolution of the concentration in the Brazilian agrochemical industry in the period of 1990-2004. The methodological approach consists of the elaboration of a typology for the characterization of the M&A transactions and of the application of a

* Graduado em Economia pela UFRGS e Mestrando em Economia do Desenvolvimento pela PUCRS.

** Professora do Departamento de Economia e do PPGE da UFRGS.

counterfactual factorial decomposition method. The conclusion is that the M&A transactions have contributed directly and significantly to the increase of the level of concentration in the agrochemical industry in the analyzed period.

Key-words: *Productive restructuring; Industrial concentration; Mergers and Acquisitions.*

JEL classification: *L11, D23.*

1. INTRODUÇÃO

A política de liberalização, iniciada no governo Collor de Mello, com a introdução de medidas de desregulamentação e abertura dos mercados de bens e de capital, e a política de estabilização monetária do Plano Real, implementada a partir de julho de 1994, produziram mudanças de grande impacto sobre o ambiente institucional e competitivo da economia brasileira. Vendo-se compelida a responder às novas condições de concorrência, a indústria brasileira deu início a um processo de reestruturação produtiva que se estenderia por toda a década de 90¹.

O intenso movimento de Fusões e Aquisições (F&A) iniciado próximo a meados da década 90 representa uma das principais formas de expressão desse processo de reestruturação produtiva. Entre 1990 e 1997, foram mais de 1.100 operações de F&A, com o valor total dessas transações ultrapassando US\$ 60 bilhões, e envolvendo, predominantemente, a aquisição e/ou incorporação de empresas nacionais por empresas estrangeiras (Miranda & Martins, 2000, pp. 70-72)².

É consensual a avaliação de que a onda de F&A dos anos 90 não deve ter ocorrido com a mesma intensidade e produzido os mesmos efeitos em todos os setores da indústria, mas a relativa escassez de estudos empíricos e aplicados a setores específicos tem impossibilitado uma análise mais efetiva dessa questão. O propósito deste artigo consiste em avaliar se, e em que medida, as transações de F&A afetaram a evolução da concentração na indústria brasileira de agroquímicos no período 1990-2004. Mais especificamente, pretende-se

¹ Esse ajuste produtivo não teve um caráter linear, seja em termos das estratégias adotadas pelos diversos setores da indústria, seja da direção e intensidade dos impactos produtivos associados às várias trajetórias de reestruturação produtiva identificadas no período. Para a análise das diversas trajetórias de reestruturação produtiva dos anos 90, ver Kupfer (1998 e 2003), Ferraz et alli (1999) e Feijó et alli (2003).

² Três principais fatores teriam contribuído para esse avanço do capital estrangeiro sobre a indústria nacional: a depreciação do real a partir de 1999, tornando o preço das empresas brasileiras mais atraentes aos investidores internacionais; a elevação, em moeda nacional, dos passivos financeiros em dólar de diversas empresas brasileiras; o elevado nível dos juros internos e a dificuldade de captação externa de recursos por parte das empresas nacionais (Miranda & Martins, 2000, p. 87).

investigar a hipótese de que a indústria brasileira de agroquímicos experimentou uma elevação da concentração na década de 90, sendo esta relacionada com a onda de F&A verificada no mesmo período. Para isso, elaboramos uma tipologia para a caracterização das transações de F&A e aplicamos um método contrafactual de decomposição fatorial, que permite evidenciar o efeito das F&A.

O artigo está organizado em três seções, além desta introdução. A seção 2 faz uma breve revisão bibliográfica a fim de caracterizar os enfoques e as hipóteses predominantes na literatura sobre o tema. A seção 3 calcula os índices de concentração, dimensiona e caracteriza o fenômeno de F&A e analisa empiricamente a relação entre F&A e concentração industrial na indústria brasileira de agroquímicos. A seção 4 elabora as principais conclusões do artigo.

2. ESTUDOS APLICADOS ACERCA DA RELAÇÃO ENTRE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL E FUSÕES & AQUISIÇÕES

2.1. Estudos Internacionais

A análise da relação entre F&A e concentração industrial é um tema muito presente na literatura internacional, e também fonte de muita controvérsia. Em geral é aceita a idéia de que F&A tendem a afetar positivamente a concentração industrial, mas não há consenso sobre a magnitude dessa influência. Enquanto alguns atribuem a F&A o papel de principal fator na explicação do aumento da concentração industrial, outros concluem que o crescimento interno diferencial de firmas líderes do mercado seria a variável-chave neste processo. Além disso, há os que defendem que, muito embora os efeitos estáticos das F&A sobre a concentração industrial sejam positivos, seus efeitos dinâmicos podem ser positivos, negativos ou neutros, dependendo das modalidades de reestruturação produtiva associadas a essas transações. Segue uma breve resenha crítica de alguns principais estudos aplicados sobre F&A e concentração industrial.

Em um estudo pioneiro, Hart & Prais (1956), analisando a evolução da concentração no Reino Unido no período de 1885 a 1950, identificaram uma tendência de elevação da concentração entre 1885 e 1939, e uma tendência de queda no período de 1939 a 1950. No que se refere à relação entre F&A e concentração industrial, constataram que o aumento na concentração devido a F&A foi relativamente pequeno, se comparado ao aumento decorrente do crescimento interno das firmas líderes, sugerindo, então, que ao se analisar a mudança na

concentração industrial deve-se dar maior atenção ao estudo do crescimento interno das firmas do que às transações patrimoniais.

Utilizando, assim como Utton (1971) e Muller (1976), um método de análise contrafactual, Hannah & Kay (1977) analisaram a relação entre concentração e F&A na indústria de transformação britânica. O estudo compreendeu o período que vai do início do século XX ao final da década de 60, concluindo que as transações de F&A foram responsáveis por cerca de 70% a 80% do aumento da concentração, no período de 1919 a 1930, e por todo aquele aumento, no período do pós-guerra³.

O estudo de Hannah & Kay (1977) foi criticado por Hart (1981) e Prais (1981). Estes autores argumentam que, devido ao método utilizado para a construção da amostra de empresas, aquele estudo conteria um viés, superestimando a contribuição das fusões para o aumento da concentração. Hart (1981) e Prais (1981) defendem a hipótese de que teria sido o crescimento interno diferencial, e não F&A, o fator determinante para o aumento da concentração no Reino Unido até meados da década de 50.

A indústria alemã foi estudada por Muller (1976), que investigou o impacto das F&A sobre o grau de concentração industrial no período de 1958 a 1971. O estudo evidenciou um elevado aumento da concentração para o conjunto da indústria: a razão de concentração para as quatro maiores firmas (CR_4) aumentou de 11,82% em 1958 para 12,91% em 1965, e para 33,86% em 1971⁴. Para mensurar a contribuição das F&A para o aumento da concentração, foi adotado o método de análise contrafactual, decompondo-se a mudança no grau de concentração em cinco fatores: (a) crescimento interno, (b) deslocamento (*displacement*), (c) fusões e aquisições, (d) saídas, e (e) entradas de firmas no mercado. A conclusão foi que F&A e crescimento interno foram igualmente importantes para a elevação da concentração no período analisado.

A economia norte-americana foi analisada por Nissan (1998), que estudou os efeitos das leis antitrustes praticadas nos EUA sobre a evolução da concentração econômica, no período de 1967 a 1992. O estudo constatou uma tendência ao aumento do nível de concentração econômica, relacionando este resultado não apenas ao número como também aos tipos de F&A realizadas no período. O argumento básico é que até meados da década de

³ No período do pós-guerra, outras forças, tais como o crescimento das firmas pequenas, teriam atuado no sentido de promover a desconcentração da economia, atenuando o impacto das F&A. Isto sugere que, na ausência de F&A, o nível de concentração teria diminuído.

⁴ A variável selecionada para o cálculo destes índices é a capacidade produtiva, medida em termos de unidades físicas produzidas.

80, devido à rigidez das leis antitrustes praticadas nos EUA, F&A horizontais eram dificultadas neste país, o que explicaria a predominância de F&A verticais ou conglomeradas nesse período. Esta tendência seria revertida na segunda metade dos anos 80, num contexto de flexibilização das leis antitrustes, com as empresas se voltando cada vez mais para as F&A horizontais. O aumento da concentração verificado na economia norte-americana entre meados dos anos 80 e início dos anos 90 estaria, assim, associado a esta mudança no perfil das transações de F&A.

Liebeskind et alli (1996), que também analisaram a indústria norte-americana, constataram que na década de 80 a concentração aumentou em mais da metade das atividades industriais, mas não encontraram evidência de que as F&A horizontais estivessem positivamente relacionadas com esse aumento da concentração, exceto quando acompanhadas ou da ampliação da capacidade produtiva das firmas já instaladas, ou da saída de firmas da indústria.

2.2. Estudos Aplicados à Economia Brasileira

Não são muitos os estudos voltados para a caracterização e análise do impacto das transações de F&A sobre o nível e a evolução da concentração industrial brasileira. Dentre os estudos aplicados destacam-se: Miranda & Martins (2000), Rocha & Kupfer (2002), Rocha (2003) e Benetti (2002).

Rocha & Kupfer (2002) analisaram a evolução da concentração industrial brasileira na década de 90, com base em uma amostra de 300 empresas líderes. Constataram que alguns segmentos industriais apresentaram aumento da concentração enquanto outros experimentaram desconcentração econômica. Contribuíram para esse resultado o desmembramento de algumas grandes empresas estatais e o subsequente intenso fluxo de entrada de novas empresas multinacionais no país ocorrido na segunda metade dos 90, que tiveram o efeito de amortizar o impacto das F&A sobre a concentração industrial (Rocha & Kupfer, 2002, pp. 17-20).

Rocha (2003), retomando e ampliando a análise de Rocha & Kupfer (2002), investigou um total de 104 setores industriais no período 1996-2000, concentrando-se na avaliação do impacto das F&A sobre o nível e evolução da concentração industrial. As conclusões deste estudo foram que: (i) houve uma pequena elevação na concentração média dos setores industriais brasileiros; (ii) o efeito exercido pelas F&A sobre esse resultado não parece ter sido forte; (iii) houve uma grande dispersão nas taxas de crescimento da concentração entre os

setores de atividades, sugerindo a necessidade de estudos mais desagregados (Rocha, 2003, pp. 22-23).

Benetti (2002) investigou a relação entre F&A e concentração na indústria brasileira de suprimentos agrícolas⁵, concluindo que estas contribuíram positivamente para a elevação da concentração e o aumento da desnacionalização verificados nessa indústria na década de 90. Benetti relaciona tal ocorrência de F&A na indústria brasileira de suprimentos agrícolas ao processo de reestruturação produtiva experimentado por essa indústria no período em tela. Tal reestruturação produtiva, que ocorria tanto em nível doméstico quanto no âmbito internacional, caracterizou-se, dentre outras peculiaridades, por uma reorientação produtiva baseada na adoção de estratégias de integração vertical e horizontal, que visavam: i) economias de escala no campo da pesquisa tecnológica; ii) redução da incerteza de mercado frente ao novo ciclo de inovação; iii) criação de sinergias entre os vários setores da cadeia produtiva de insumos agrícolas. (Benetti, 2002, pp. 139-143).

3. MENSURAÇÃO DO IMPACTO DAS FUSÕES & AQUISIÇÕES SOBRE A CONCENTRAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE AGROQUÍMICOS NO PERÍODO 1990-2004

A mensuração da contribuição das F&A para a evolução da concentração na indústria brasileira de agroquímicos foi precedida dos seguintes procedimentos metodológicos: (i) seleção das fontes de dados; (ii) escolha da medida de concentração; (iii) definição do critério de tratamento dos dados para efeito de caracterização do fenômeno de F&A; (iv) escolha do método de aferição do impacto destas últimas sobre os índices de concentração apurados⁶.

3.1. Concentração na Indústria de Agroquímicos

A Tabela 1 apresenta a evolução da concentração na indústria de agroquímicos no período de 1990 a 2004, medida através das razões de concentração das quatro (CR_4), oito

⁵ Na verdade, consideraram-se apenas os setores de defensivos agrícolas (agroquímicos), sementes e biotecnologia agrícola. Convencionalmente, a definição de indústria de suprimentos agrícolas considera também os setores de medicamentos veterinários e máquinas e equipamentos agrícolas.

⁶ As fontes dos dados utilizados são apresentadas no Apêndice Metodológico. No que se refere à escolha da medida de concentração, optamos inicialmente pela utilização conjunta da Razão de Concentração (CR) e do índice de Herfindahl. Esta escolha baseou-se em uma análise comparativa dos principais índices de concentração encontrados na literatura. No entanto, depois de realizados os cálculos, verificamos que o índice de correlação de Pearson entre essas medidas de concentração apresentou-se bastante elevado, variando entre 0,89 e 0,99. Esta constatação fortalece a idéia de que, freqüentemente, diferentes índices de concentração são bons substitutos entre si. Isto posto, e tendo em vista as vantagens operacionais apresentadas pela razão de concentração, empregaremos apenas este índice nas análises quantitativas subseqüentes. Por sua vez, os demais procedimentos metodológicos são explicados concomitantemente à apresentação dos resultados obtidos com a sua aplicação.

(CR_8) e doze (CR_{12}) maiores empresas. As séries de índices de concentração evidenciam um considerável, embora oscilatório, aumento no nível de concentração no setor de agroquímicos ao longo dos anos 90, especialmente a partir da segunda metade da década. As quatro maiores empresas do setor, por exemplo, detinham pouco mais de 30% do mercado no início do período analisado; no final do período, estas firmas já respondiam por mais de 50% do faturamento total. Nossa hipótese é de que essa tendência de elevação da concentração na década de 90 esteja relacionada com a onda de F&A verificada no referido setor no mesmo período.

A partir da informação contida na Tabela 1, pode-se fazer uma decomposição do mercado em quatro grupos de firmas: as empresas centrais (CR_4), as grandes ($CR_8 - CR_4$), as que crescem na franja ($CR_{12} - CR_8$) e as da periferia ($1 - CR_{12}$). Esta decomposição é apresentada na Tabela 2. Estas cifras mostram que as participações das empresas grandes e intermediárias permaneceram relativamente estáveis no período analisado. Por outro lado, ao passo em que as firmas centrais abocanharam uma parcela consideravelmente maior do mercado, as firmas periféricas tiveram uma significativa perda de *market share*, o que justifica o aumento da concentração observado.

Tabela 1
Concentração na Indústria Brasileira de Agroquímicos de 1990 a 2004

<i>Ano</i>	CR_4	CR_8	CR_{12}
1990	0,3155	0,5544	0,7380
1993	0,3571	0,6019	0,7610
1994	0,3464	0,5902	0,7527
1995	0,4100	0,7050	0,8980
1996	0,3652	0,6105	0,7901
1997	0,3576	0,5951	0,7597
1998	0,3710	0,6521	0,8506
1999	0,4142	0,7087	0,8877
2000	0,4788	0,7600	0,9132
2001	0,5355	0,8213	0,9418
2002	0,5293	0,8268	0,9430
2003	0,5436	0,7951	0,9182
2004	0,5301	0,7546	0,8993

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ABIFINA apud Silveira (1993), AENDA, James C. Cooley III apud Martins (2000) e SINDAG.

Tabela 2
Distribuição do *Market Share* da Indústria Brasileira de Agroquímicos por Tamanho de Empresa^(*)

<i>Ano</i>	<i>Centrais</i>	<i>Grandes</i>	<i>Intermediárias</i>	<i>Periféricas</i>
1990	0,3155	0,2389	0,1836	0,2620
1993	0,3571	0,2448	0,1591	0,2390
1994	0,3464	0,2438	0,1625	0,2473
1995	0,4100	0,2950	0,1930	0,1020
1996	0,3652	0,2453	0,1796	0,2099
1997	0,3576	0,2375	0,1646	0,2403
1998	0,3710	0,2811	0,1985	0,1494
1999	0,4142	0,2945	0,1790	0,1123
2000	0,4788	0,2812	0,1532	0,0868
2001	0,5355	0,2858	0,1205	0,0582
2002	0,5293	0,2975	0,1162	0,0570
2003	0,5436	0,2515	0,1231	0,0818
2004	0,5301	0,2245	0,1447	0,1007

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ABIFINA apud Silveira (1993), AENDA, James C. Cooley III apud Martins (2000) e SINDAG.

Nota: (*) O *market share* é expresso em termos de participação relativa no faturamento total da indústria, de modo que o somatório de cada linha da tabela corresponde a 1.

3.2. Caracterização do Fenômeno de Fusões & Aquisições

Entendemos que uma caracterização adequada do fenômeno de F&A está condicionada à abrangência do levantamento estatístico das transações efetuadas e à qualidade conferida ao tratamento dos dados.

A partir do trabalho de Miranda & Martins (2000), concluímos que a utilização de um único banco de dados forneceria, provavelmente, uma base de informações sobre F&A muito incompleta⁷. Ademais, constatamos que o banco de dados da *Thomson Financial*, que é uma fonte frequentemente utilizada em estudos aplicados sobre F&A, não continha grande parte das transações mais relevantes ocorridas na indústria de agroquímicos ao longo da década de 90⁸.

Conforme sugere Benetti (2002), as informações acerca de F&A devem ser levantadas, sempre que possível, em âmbito doméstico e internacional, tendo em vista a forte conexão existente entre os dois processos na indústria em questão. Ou seja, muitas das

⁷ Estes autores, utilizando dados da *Securities Data* e da *KPGM*, observaram que a intersecção das informações destas duas fontes foi bastante baixa.

⁸ Dentre as transações omitidas pelo banco de dados da *Thomson Financial* destacam-se aquisição da Aventis pela Bayer, a fusão da Novartis com a Zeneca e a aquisição da Cyanamid pela BASF.

transações de F&A realizadas no âmbito internacional afetaram diretamente a estrutura das empresas no âmbito doméstico. Este é o caso, por exemplo, da fusão global da Novartis com a Zeneca em 2001, formando a Syngenta. Esta era, em 2004, a segunda maior empresa (em termos de faturamento) no mercado de agroquímicos brasileiro e mundial. Naturalmente, levantamentos em âmbito exclusivamente doméstico omitem este tipo de transação, subestimando o número e o volume das transações relevantes.

Tendo em vista os argumentos apresentados, optamos por fazer uso de diversas fontes de dados sobre F&A, sendo elas: Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos (AENDA), Benetti (2002), Martins (2000) e Thomson Financial Securities Data. A coleta de dados sobre F&A na indústria de agroquímicos seguiu as seguintes etapas:

- (i) Os dados obtidos através da *Thomson Financial* foram re-classificados e depurados, preservando-se apenas aquelas transações que efetivamente envolvem ou afetam a indústria de agroquímicos brasileira⁹;
- (ii) Na seqüência, fizemos o cruzamento dos dados da *Thomson Financial* com os dados fornecidos pela AENDA, eliminando as duplicidades;
- (iii) O levantamento resultante foi então complementado com dados obtidos a partir dos trabalhos de Benetti (2002) e Martins (2000);
- (iv) Finalmente, grande parte das transações foi checada através de consulta aos *sites* das empresas e ao *site* do CADE¹⁰.

Os dados obtidos a partir do uso dessas fontes permitiram a construção de uma tipologia das transações de F&A na indústria de agroquímicos. Com base nesta tipologia, apresentada no Quadro 1 (em anexo), afirmam-se as seguintes conclusões preliminares.

Primeiramente, é importante destacar que a onda de F&A ocorrida na década de 90 promoveu o avanço do capital estrangeiro na indústria brasileira de agroquímicos. Considerando-se as quatro maiores empresas nacionais (Herbitécnica, Defesa, Nortox e Agripec), três delas foram adquiridas por multinacionais estrangeiras. Atualmente, a única empresa de capital nacional com faturamento anual superior a US\$ 20 milhões é a Nortox. Esta constatação vai ao encontro das tendências identificadas por Miranda e Martins (2000)

⁹ Devido ao caráter agregado do método de classificação das atividades econômicas adotado pela *Thomson Financial*, muitas das transações fornecidas envolviam empresas de outros segmentos da indústria química, que não atuam no setor de agroquímicos.

¹⁰ O CADE disponibiliza on-line (www.cade.gov.br) o serviço de consulta aos processos submetidos à sua análise.

para a economia brasileira como um todo¹¹, e por Benetti (2002), para as indústrias de suprimentos agrícolas.

Em segundo lugar, observa-se uma intensificação das F&A intersetoriais a partir da segunda metade da década de 90. Este seria um indício de que as firmas adquirentes estariam buscando uma maior diversificação produtiva através de transações de F&A. Esta reorientação estratégica por parte das firmas de suprimentos agrícolas foi descrita por Benetti (2002).

Finalmente, conforme podemos observar no Diagrama 1 (em anexo), a integração horizontal parece ter sido um elemento fundamental na estratégia de crescimento das firmas líderes. Reforça-se assim a idéia de que as F&A teriam contribuído para a elevação da concentração na indústria de agroquímicos.

3.3. Contribuição das Transações de Fusão & Aquisição para a Mudança no Grau de Concentração do Setor de Agroquímicos

Para mensurar o efeito de F&A sobre a concentração, empregamos o método de análise contrafactual. Este método, que também foi adotado por Hannah & Kay (1977), Muller (1976) e Utton (1971), consiste basicamente no uso de dados em nível de firma para computar uma medida de concentração contrafactual baseada na assunção de que todas as F&A tenham ocorrido no início ou no final do período analisado. Esta medida contrafactual é então utilizada para calcular a contribuição proporcional das F&A para a mudança na concentração verificada no período.

Inspirados na elaboração de Muller (1976), o método de análise contrafactual utilizado decompõe a mudança no nível de concentração industrial em cinco fatores: (a) crescimento interno, (b) deslocamento, (c) fusões e aquisições, (d) saídas, e (e) entradas de firmas no mercado. A principal vantagem desta versão do método contrafactual está em permitir que se considerem separadamente os efeitos das entradas e saídas de firmas na indústria.

¹¹ De acordo com Miranda & Martins (2000, p. 85), do total de empresas vendidas, 38,6% do valor total das transações correspondeu a aquisições por empresas e subsidiárias estrangeiras, 38% por empresas e consórcios nacionais e 22,8% por consórcios mistos. Considerando-se o número de empresas nacionais adquiridas, 54% das aquisições foram realizadas por subsidiárias estrangeiras, consórcios estrangeiros e firmas estrangeiras que ainda não operavam no Brasil, 38,4% das aquisições foram feitas por empresas ou consórcios privados nacionais, e 4,3% por consórcios mistos.

Mas enquanto a variável utilizada por Muller (1976), para mensurar a capacidade da indústria e o *market share* das firmas, foi a quantidade produzida, a variável aqui utilizada será o faturamento da empresa.

A variação total do índice de concentração entre dois períodos pode ser decomposta de forma a destacar o papel das F&A. Tal decomposição é expressa por:

$$\Delta CR_m = C + D + F + S + E \quad (1)$$

onde ΔCR_m é a variação total da razão de concentração das m maiores firmas entre dois períodos; C representa o crescimento interno das m firmas que eram líderes no período final, ocorrido entre os anos inicial e final; D denota o deslocamento, isto é, a parcela de crescimento (interno e através de F&A) que se refere ao incremento necessário para que as novas firmas líderes (conforme o ranking do ano final) alcancem o patamar das antigas firmas líderes (do ano inicial); F representa o *market share* adquirido através de F&A, entre os dois períodos, pelas m firmas líderes no ano final; S é o efeito das saídas de firmas do mercado e; E é o efeito das entradas de firmas no mercado.

O crescimento interno das firmas líderes, excluindo o crescimento através de F&A, pode ser expresso por:

$$C = \frac{R_{f,f}}{RT_f - N_f} - \frac{R_{f,i} + M_{f,i}}{RT_i - X_i} \quad (2)$$

onde os índices subscritos i e f representam os anos inicial e final, respectivamente; $R_{f,i}$ representa o faturamento total das m firmas líderes no ano final f , medido no ano-base i ; $R_{f,f}$, por sua vez, representa o faturamento total das m firmas líderes no ano final f , medido neste mesmo ano; RT_i e RT_f denotam, respectivamente, o faturamento total da indústria no ano inicial i e no ano final f ; $M_{f,i}$ é o faturamento das empresas adquiridas pelas m firmas líderes do ano f , medido no ano-base i ; N_f é o faturamento das empresas que entraram no mercado, medido no ano final f ; X_i é o faturamento das empresas que saíram do mercado, medido no ano inicial i .

O deslocamento não é propriamente um fator que afeta a concentração. Trata-se de um ajuste em virtude da troca de posições entre algumas das firmas líderes antigas e as novas firmas líderes. Este termo é expresso por:

$$D = -\frac{R_{i,i} - R_{f,i}}{RT_i - X_i} \quad (3)$$

O efeito das F&A, isto é, o *market share* adquirido através de F&A pelas firmas líderes, é dado por:

$$F = \frac{M_{f,i}}{RT_i - X_i} \quad (4)$$

O efeito das saídas é dado pela diferença entre a parcela do faturamento total pertencente às firmas líderes e sua parcela no faturamento total das firmas sobreviventes, subtraindo o faturamento das empresas que saíram do mercado durante o período:

$$S = \frac{R_{i,i}}{RT_i - X_i} - \frac{R_{i,i}}{RT_i} \quad (5)$$

O efeito das entradas é determinado por:

$$E = \frac{R_{f,f}}{RT_f} - \frac{R_{f,f}}{RT_f - N_f} \quad (6)$$

Este termo exclui o faturamento adicionado pelas firmas entrantes do faturamento total.

Os resultados obtidos com a aplicação deste método de análise contrafactual são apresentados na Tabela 3. Constatamos que a contribuição do crescimento interno das firmas para a variação total da concentração foi bastante reduzida (e até negativa em alguns momentos). O efeito do movimento de entrada e saída de firmas da indústria também foi pouco significativo. Verificamos a existência de fortes indícios de que F&A tiveram efeito positivo e significativo sobre o aumento da concentração na indústria de agroquímicos durante a década de 90. Os resultados também sugerem que na ausência de F&A o nível de concentração teria permanecido estável ou até diminuído.

Cabe destacar, no entanto, que o método de análise contrafactual não permite captar alguns possíveis efeitos indiretos e dinâmicos das transações de F&A. Nesta perspectiva, F&A podem afetar o crescimento interno da firma de forma positiva ou negativa. Através de uma transação de F&A, a firma pode aumentar sua competitividade e ganhar *market share*. Por outro lado, devido, por exemplo, à maior complexidade gerencial, a firma poderá perder participação no mercado após a transação.

Tabela 3

Variação Total nas Razões de Concentração das Quatro, Oito e Doze Maiores Firmas da Indústria Brasileira de Agroquímicos
– 1990 a 2004 –

Período	Razão de Concentração	<i>Componentes</i>					Variação Total
		<i>Cresc. Interno</i>	<i>Deslocamento</i>	<i>F&A</i>	<i>Entradas</i>	<i>Saídas</i>	
1990 a 1993	CR_4	-0,01984	-0,00461	0,05535	-	-	0,03090
	CR_8	-0,00578	-0,01384	0,05535	-	-	0,03574
	CR_{12}	-0,02039	-0,02030	0,05535	-	-	0,01467
1993 a 1996	CR_4	-0,00597	-	0,03579	0,00149	-0,01252	0,01879
	CR_8	0,00294	-	0,03579	0,00253	-0,02093	0,02033
	CR_{12}	0,03690	-0,01145	0,03579	0,00323	-0,02709	0,03738
1996 a 2000	CR_4	0,04370	-0,05801	0,13315	-	-0,00523	0,11361
	CR_8	0,03736	-0,04033	0,16077	-	-0,00830	0,14950
	CR_{12}	0,04140	-0,08287	0,17459	-	-0,00997	0,12314
2000 a 2004	CR_4	-0,08068	-0,09840	0,23320	-	-0,00285	0,05127
	CR_8	-0,08418	-0,16760	0,25040	-	-0,00405	-0,00543
	CR_{12}	-0,03944	-0,22000	0,25040	-	-0,00483	-0,01387
Total (1990 a 2004)	CR_4	-0,06279	-0,16102	0,45749	0,00149	-0,02060	0,21457
	CR_8	-0,04966	-0,22177	0,50231	0,00253	-0,03328	0,20014
	CR_{12}	0,01847	-0,33462	0,51613	0,00323	-0,04189	0,16132

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da AENDA e do SINDAG.

4. CONCLUSÃO

Duas principais dimensões do processo de reestruturação produtiva ocorrido na indústria brasileira de agroquímicos ao longo da década de 90, foram a elevação do grau de concentração industrial e o aumento da desnacionalização da propriedade do capital. Ambos os fenômenos parecem estar diretamente ligados à forte onda de F&A também ocorridas no setor neste período.

As medidas de concentração empregadas neste trabalho indicam uma significativa elevação do nível de concentração na indústria de agroquímicos no período estudado. Os testes estatísticos aplicados aos índices de concentração calculados corroboraram essa tendência.

Através da aplicação de um método de análise contrafactual, verificamos a existência de fortes indícios de que as F&A horizontais constituíram o principal fator responsável por esse aumento da concentração. O crescimento interno das firmas líderes foi em geral bastante reduzido ou até mesmo negativo. O movimento de entrada e saída de firmas na indústria também foi inexpressivo.

Analizadas em conjunto, estas constatações sugerem que na ausência de F&A o nível de concentração da indústria de agroquímicos poderia ter até mesmo diminuído; resultado este que seria oposto ao que fora encontrado por Rocha (2003) para o conjunto da indústria brasileira de transformação, o que, de outro modo, corrobora o acerto da sua observação acerca da necessidade de estudos aplicados em nível mais desagregado.

As F&A também contribuíram para intensificar o processo de desnacionalização da indústria brasileira de agroquímicos, que já era elevado no início do período. Das quatro maiores firmas nacionais, três delas foram adquiridas por empresas transnacionais ao longo da década de 90. Neste ponto, nossos resultados sugerem algum paralelo com os estudos de Miranda & Martins (2000) e Benetti (2002).

Uma possível explicação para este fenômeno está em que as F&A podem ter significado uma forma mais fácil e segura para o ingresso de empresas estrangeiras no mercado brasileiro. Nesta perspectiva, as elevadas barreiras à entrada existentes no setor, especialmente aquelas relacionadas com a burocracia dos procedimentos legais e de registros de produtos, constituem um incentivo adicional importante para que a entrada no mercado brasileiro se dê via F&A. Além disso, cumpre lembrar que as empresas nacionais do agroquímicos sempre se caracterizaram por elevada vulnerabilidade à concorrência externa,

característica esta que apenas foi reforçada no contexto da reestruturação produtiva dos anos 90, tornando-as ainda mais suscetíveis à aquisição por empresas estrangeiras.

Constatamos que as transações de F&A na indústria de agroquímicos no Brasil durante a década de 90 foram predominantemente horizontais. A maior importância assumida por essa modalidade de F&A pode estar associada a dois principais fatores. F&A horizontais teriam significado uma forma mais rápida e barata de aumentar e/ou diversificar a carteira de produtos da empresa, tendo em vista o longo tempo e elevado custo necessários para se obter o registro de novos produtos. Além disso, em face das elevadas barreiras regulatórias específicas a este setor, a busca de complementaridade de *portfolios* de produtos, através de F&A horizontais, pode ter se mostrado uma estratégia vantajosa.

Tendo em vista a forte participação de empresas multinacionais norte-americanas na indústria brasileira de agroquímicos, o acirramento do fenômeno de F&A horizontais neste setor pode estar também relacionado com a mudança no perfil das transações patrimoniais nos EUA, já a partir da década de 80, após a flexibilização da legislação antitruste naquele país, com estas transações deixando de ser predominantemente verticais ou conglomeradas e passando a ter um perfil cada vez mais horizontal.

No caso da indústria brasileira de agroquímicos, observa-se que a partir da segunda metade da década de 90, as transações intersetoriais passaram a ganhar maior espaço. Esta nova tendência parece também seguir a lógica da reorientação estratégica das grandes empresas que operam neste setor em nível global. A fim de reduzir os riscos e as incertezas de mercado, estas empresas iniciaram, na década de 90, um processo de diversificação produtiva, estendendo sua atuação aos setores de fertilizantes, sementes e biotecnologia. O fato de que uma descoberta na área da biotecnologia pode colocar em desuso uma linha completa de produtos agroquímicos mostra a necessidade de diversificação por parte das empresas.

Por fim, acreditamos que uma extensão deste trabalho, por exemplo, sob a forma de estudos de casos ou análises econométricas, contribuiria para uma maior elucidação da questão dos efeitos indiretos das F&A. Um outro possível desdobramento da análise feita neste estudo refere-se à questão dos efeitos dinâmicos da concentração industrial, vale dizer, relacionados à evolução da estrutura industrial e o desempenho das firmas. Sob este prisma, os aspectos de eficiência produtiva e poder de mercado das firmas são temas de grande interesse.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENETTI, M. D. Reestruturação das Indústrias de Suprimentos Agrícolas no Brasil, nos anos 90: Concentração e Desnacionalização. *Indicadores Econômicos FEE*, v. 30, nº 1, p. 137-165, junho de 2002.
- FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M.; RODRIGUEZ, M. S. *Concentração Industrial e Produtividade do Trabalho na Indústria de Transformação nos anos 90: evidências empíricas*. Rio de Janeiro: ANPEC, 2003. Disponível em <www.anpec.br/revista/vol4/v4n1p19_52.pdf>, acesso em 23/04/2005.
- HALL, M. E TIDEMAN, N. Measures of Concentration. *Journal of The American Statistical Association*, v. 12, n. 317, 1967.
- HANNAH, L. e KAY, J.A. *Concentration in Modern Industry: Theory Measurement and the U.K. Experience*. Londres: Macmillan, 1976.
- HANNAH, L. e KAY, J.A. The Contribution of Mergers to Concentration Growth: A Reply to Professor Hart. *The Journal Of Industrial Economics*, XXIX, p. 305-314, março de 1981.
- HART, P.E. The Effects of Mergers On Industrial Concentration. *The Journal Of Industrial Economics*, XXIX, p. 315-320, março de 1981.
- HART, P. E. e PRAIS, S. J. The Analysis of Business Concentration: A Statistical Approach. *Journal of the Royal Statistical Society*, A119, p. 150-191, fevereiro de 1956.
- KUPFER, D. *Mudança Estrutural nas Empresas e Grupos Líderes da Economia Brasileira na Década de 90*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2001. Disponível em <www.ie.ufrj.br/gic/index.html>, acesso em 23/04/2005.
- KUPFER, D. *A Indústria Brasileira Após 10 Anos de Liberalização Econômica*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2001. Disponível em <www.ie.ufrj.br/gic/index.html>, acesso em 23/04/2005.
- LIEBESKIND, J. P.; OPLER, T. C. e HATFIELD, D. Corporate Restructuring and the Consolidation of US Industry. *The Journal Of Industrial Economics*, XLIV, p. 53-68, março de 1996.
- MARTINELLI, O. *Relatório Setorial Preliminar – Setor: Agroquímicos*. Porto Alegre: FINEP/Diretório de Pesquisa Privada (DPP), 2003. Disponível em <www.finep.gov.br/portaldpp/index.asp>, acesso em 24/04/2005.
- MARTINS, P. R. *Trajetórias Tecnológicas e Meio-Ambiente: A Indústria de Agroquímicos/Transgênicos no Brasil*. Tese de Doutorado. São Paulo: Unicamp IFCH, 2000.
- MIRANDA, J. C. e MARTINS, L. Fusões e Aquisições de Empresas no Brasil. *Economia e Sociedade*, 14, p. 67-88, junho de 2000.
- MULLER, J. The Impact of Mergers on Concentration: A Study of Eleven West German Industries. *The Journal of Industrial Economics*, XXV, p. 113-132, dezembro de 1976.

NISSAN, E. Effects of Antitrust Enforcement on Aggregate Concentration. *Journal of Economic Studies*, v. 25, n° 2, p. 112-117, 1998.

NISSAN, E. e CAVENY, J. Aggregate Concentration in Corporate America: The Case of the Fortune 500. *International Journal of Applied Economics*, 2(1), p. 132-152, março de 2005.

PRAIS, S. J. The Contribution of Mergers to Industrial Concentration: What Do We Know? *The Journal Of Industrial Economics*, XXIX, p. 321-329, março de 1981.

RESENDE, M. Medidas de Concentração Industrial: Uma Resenha. *Revista Análise Econômica*. Porto Alegre, edições nºs 21 e 22, ano 12, p. 24-33, março e setembro de 1994.

ROCHA, F. e KUPFER, D. *Evolução das Empresas Líderes Brasileiras na Década de 90*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2002. Disponível em <www.ie.ufrj.br/gic/index.html>, acesso em 23/04/2005.

ROCHA, F. *Os Impactos das Fusões e Aquisições sobre a Concentração Industrial: O Caso Brasileiro, 1996-2000*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2003. Disponível em <www.ie.ufrj.br/gic/index.html>, acesso em 23/04/2005.

ROCHA, F.; IOOTY, M.; FERRAZ, J. C. Desempenho das Fusões e Aquisições na Indústria Brasileira na Década de 90: A Ótica das Empresas Adquiridas. *Revista de Economia Contemporânea*, vol. 5, número especial, 2001.

SILVEIRA, J.M. *Competitividade da Indústria de Defensivos Agrícolas*. Relatório de Pesquisa. Brasília: ECIB/Unicamp/MCT, 1993. Disponível em <www.mct.gov.br/publi/compet/nts_def.pdf>, acesso em 23/04/2005.

UTTON, M. A. The Effect of Mergers on Concentration: U.K. Manufacturing Industry, 1954-65. *Journal of Industrial Economics*, XX (I), p. 42-58, 1971.

ANEXO

Quadro 1

Transações Patrimoniais Ocorridas na Indústria Brasileira de Agroquímicos - 1973 a 2004

Ano	Firma Adquirida	Firma Adquirente	Empresa Resultante	Modalidade da Transação	Dimensão da Transação*	Características Especiais**
1973	Blemco	Cyanamid		Aquisição	Horizontal	
1975	Geigy	Ciba	Ciba-Geigy	Fusão	Horizontal	
1977	Biagro	Velsicol	Biagro Velsicol	Fusão	Horizontal	
1979	Toyomenka	Hokko		Aquisição	Horizontal	
1982	Nitrosin	Rhodia	CNDA	Joint-Venture	Horizontal	
1984	Amichem	Union Carbide		Aquisição	Horizontal	
1987	Elanco	Dow	Dow Elanco	Fusão	Horizontal	
1987	CNDA	Rhodia	Rhodia Agro	Aquisição	Horizontal	
1987	Stawfer	ICI		Aquisição	Horizontal	
1987	Boehringer	Shell		Aquisição	Horizontal	
1988	Union Carbide	Rhodia Agro		Aquisição	Horizontal	
1990	Ipiranga	Sipcam		Aquisição	Horizontal	
1990	Shell	Cyanamid		Aquisição	Horizontal	
1990	Norquisa	Agrocere	Noragro	Fusão	Horizontal	
1991	Montedison	Sipcam		Aquisição	Horizontal	
1992	Indag	Investidores		Privatização	-	
1992	Chevron	Sumitomo	Valent	Joint-Venture	Horizontal	
1992	Fertibras	Agrocere	Atta Kill	Fusão	Horizontal	
1992	Biagro Velsicol	Sandoz		Aquisição	Horizontal	
1993	Químio (Russel)	Hoechst		Aquisição	Horizontal	
1994	Schering/Berlimed	Hoechst	AgrEvo	Fusão	Horizontal	
1994	SDS Biotec	ISK		Aquisição	Horizontal	
1995	Routtand-Scandiflex Resinas	BASF Brasileira SA (BASF AG)		Aquisição	Intersetorial	
1995	Prochron Indústrias Químicas	Griffin Corp		Aquisição	Horizontal	Diversificação Geográfica
1995	ISK	Zeneca		Aquisição	Horizontal	
1995	Merck Sharp Dohme	Ciba-Geigy		Aquisição	Horizontal	
1996	Estireno do Nordeste	Dow Quimica SA (Dow Chemical)		Aquisição	Intersetorial	
1996	Herbitecnica Industria	Makheteshim-Agan		Aquisição	Horizontal	Diversificação Geográfica
1996	Defensa	Makheteshim-Agan		Aquisição	Horizontal	Diversificação Geográfica
1996	Sandoz	Ciba-Geigy	Novartis	Fusão	Horizontal	
1996	Sanachem	Dow Elanco	Dow Agrosiences	Aquisição	Horizontal	

Continua ...

Ano	Firma Adquirida	Firma Adquirente	Empresa Resultante	Modalidade da Transação	Dimensão da Transação*	Características Especiais**
1997	JV-Monsanto,Unigel-Polystyrene	BASF Brasileira SA (BASF AG)	Milenia	Aquisição	Intersetorial	Diversificação Geográfica
1997	Sementes Agrocere	Monsanto do Brasil (Monsanto)		Aquisição	Intersetorial	
1998	Herbitecnica Industria	Defensa SA (Makhteshim Agan)		Fusão	Horizontal	
1998	FT Biogenética	Mycogen Corp (Dow Agrosiences)		Aquisição	Intersetorial	
1998	Griffin	Du Pont		Aquisição	Horizontal	
1998	Dinamilho Carol	Dow Agrosiences		Aquisição	Intersetorial	
1998	Sementes Hatã	Dow Agrosiences		Aquisição	Intersetorial	
1998	Híbridos Hatã	Dow Agrosiences		Aquisição	Intersetorial	
1998	Híbridos Colorado	Dow Agrosiences		Aquisição	Intersetorial	
1998	FT - Pesquisas e Sementes	Monsanto		Aquisição	Intersetorial	
1998	Granja 4 Irmãos	AgrEvo		Aquisição	Intersetorial	
1999	Sementes Ribeiral	AgrEvo		Aquisição	Intersetorial	
1999	Sementes Fartura	AgrEvo		Aquisição	Intersetorial	
1999	Rhodia Agro	AgrEvo	Aventis	Fusão	Horizontal	Diversificação Geográfica
1999	Abbott	Sumitomo		Aquisição	Horizontal	
2000	Milenia Agro Ciencias SA	Makheteshim Agan Industries Ltd		Aquisição	Horizontal	
2000	Empresa Brasileira de Sementes	Dow AgroSciences LLC	Syngenta	Aquisição	Intersetorial	
2000	Cyanamid	BASF		Aquisição	Horizontal	
2001	Zeneca	Novartis		Fusão	Horizontal	
2001	Rohm & Haas	Dow Agrosiences		Aquisição	Horizontal	
2001	Alkagro	Monsanto		Aquisição	Horizontal	
2001	Aventis	Bayer		Aquisição	Horizontal	
2002	Uniroyal	Crompton		Aquisição	Horizontal	
2002	Witco	Crompton		Aquisição	Horizontal	
2002	ML	Biosoja		Aquisição	Horizontal	
2003	Mitsui (Certis)	Sumitomo		Fusão	Horizontal	
2004	Syngenta AG-Copper Fungicides	Atanor SA		Aquisição	Horizontal	Diversificação Geográfica
2004	Agripec Quimica e Farmaceutica	Nufarm Ltd.		Aquisição	Horizontal	Diversificação Geográfica

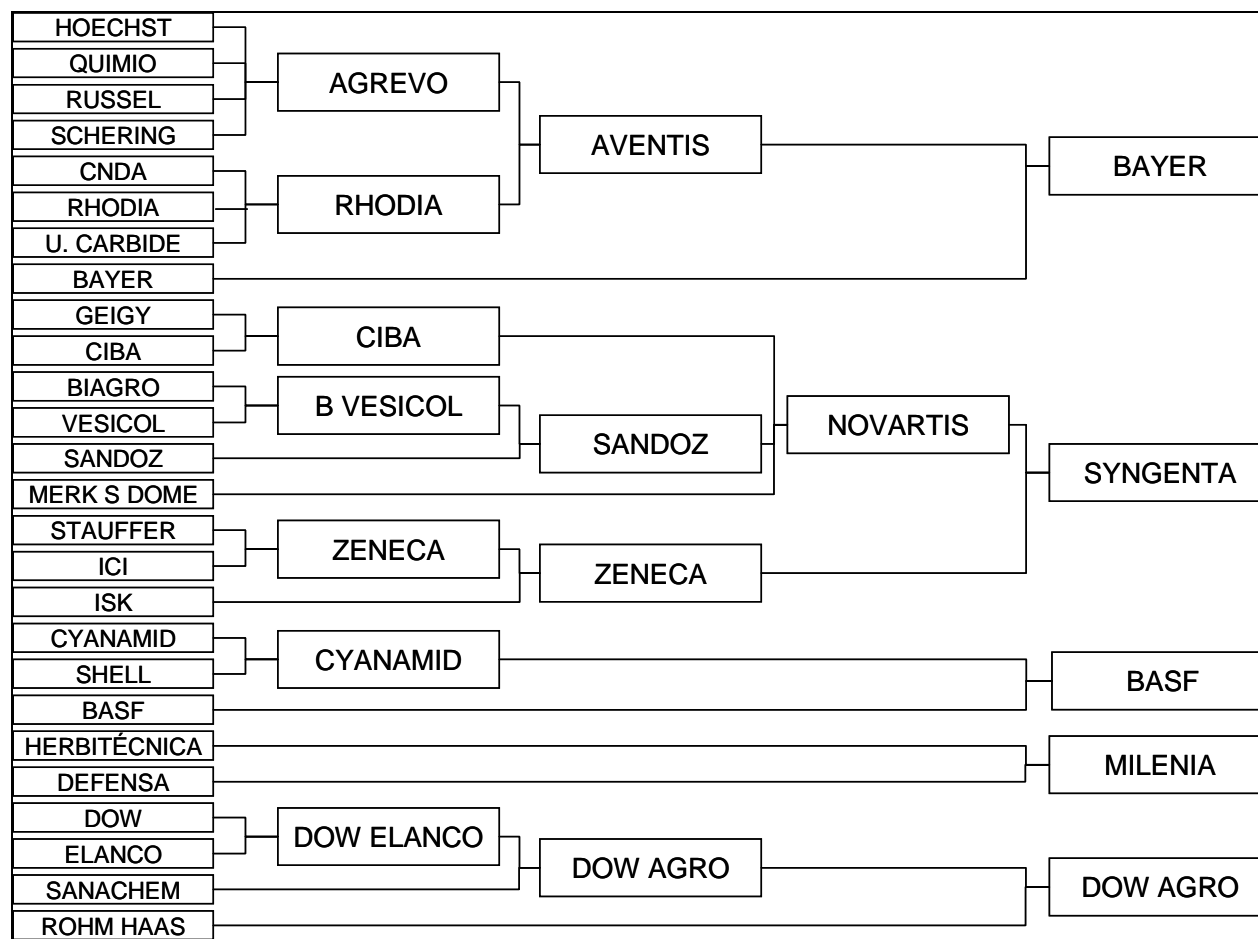
Fontes: Elaborado pelos autores a partir de dados da Thomson Financial Securities Data, AENDA, Benetti (2002), Agrow's Top apud Martins (2002) e CADE.

Notas: * F&A horizontais referem-se às transações entre empresas do setor de agroquímicos. F&A intersetoriais referem-se às transações entre empresas do setor de agroquímicos e outros setores.

** Diversificação geográfica refere-se à situação em que a firma adquirente é estrangeira e não operava na indústria de agroquímicos brasileira anteriormente à transação.

Diagrama 1

As Principais Fusões & Aquisições Ocorridas na Indústria Brasileira de Agroquímicos no Período de 1973 a 2003



Fonte: AENDA.

APÊNDICE METODOLÓGICO

Fontes dos Dados

Para a composição do *market share* da indústria de agroquímicos e cálculo dos índices de concentração, foram utilizadas as seguintes fontes de dados:

- i. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (SINDAG): forneceu dados do faturamento da indústria de agroquímicos referente ao período de 1972 a 1999. Além disso, o SINDAG forneceu dados do *market share* do setor para os anos de 1993, 1994, 1996, 1997, 1999 e 2000.
- ii. Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos (AENDA): forneceu dados do *market share* setorial para os anos de 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 e 2004.
- iii. Outras fontes: Para os anos de 1981, 1983, 1988 e 1990, os dados do *market share* setorial foram obtidos em Silveira (1993), e para o ano de 1995, em Martins (2000).

As informações estatísticas sobre transações de F&A no setor de agroquímicos foram obtidas das seguintes fontes:

- i. *Thomson Financial Securities Data*: Para os dados referentes às transações de F&A ocorridas na indústria brasileira de agroquímicos, no período de 1990 a 2004. A Thomson Financial é um banco de dados especializado no levantamento de informações sobre Fusões e Aquisições. É a mesma fonte utilizada por Rocha & Kupfer (2002) e Rocha (2003).
- ii. Associação das Empresas Nacionais de Defensivos Genéricos Agrícolas (AENDA): a AENDA forneceu um relatório com as principais transações de F&A ocorridas na indústria de agroquímicos no Brasil a partir da década de 70.
- iii. Outras fontes: as informações obtidas das fontes acima foram complementadas com dados extraídos de Benetti (2002) e Martins (2000). Além disso, foram utilizadas algumas informações divulgadas nos *sites* das empresas e no *site* do Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE.