

ANA MARIA PASSOS COLLARES

**IMPLICAÇÕES DO AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO
NO MERCADO BRASILEIRO DE SEMENTES**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2002

ANA MARIA PASSOS COLLARES

**IMPLICAÇÕES DO AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO
NO MERCADO BRASILEIRO DE SEMENTES**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

APROVADA: 09 de agosto de 2002.

Jersone Tasso Moreira Silva

Marília Fernandes Maciel Gomes

Viviani Silva Lírio

Fátima Marília Andrade de Carvalho
(Conselheira)

Antônio Carvalho Campos
(Orientador)

Ao meu marido Milton Jacques,
pelo grande incentivo para que este trabalho fosse concluído.
À minha mãe Catharina, pelos exemplos de amor e abnegação,
demonstrados em todos os momentos,
que deram um significado muito maior à minha vida,
muito além do que somente a existência.
Ao meu pai Mário, que nunca poupou esforços
para que eu me transformasse em uma pessoa digna e de quem,
com muita saudade, me recordo neste momento especial.
À Andréa e à Luciana, muito mais que irmãs, minhas maiores amigas.

AGRADECIMENTO

O desafio de escrever uma tese é quase sempre um sonho e um desafio solitário, mas que não se torna possível apenas a partir de esforço individual.

Toda pessoa bem sucedida possui em torno de si outras pessoas que acreditam na realização deste sonho e complementam o que ela não faz tão bem ou que a ajudam a fazer melhor o que ela já faz. Muitas são as pessoas a quem devo agradecer, porém algumas são especiais e, por isso, eu digo um muito obrigado.

À professora Fátima Marília Andrade de Carvalho, conselheira e amiga, que, além das suas qualidades profissionais, possui generosidade e humanidade, que fazem dela uma pessoa singular.

Ao professor Antônio Carvalho Campos, orientador e mestre. Com sua sabedoria e paciência, entre tantas coisas, me ensinou o verdadeiro significado do que é ser professor.

A Frederico Martini que, além de colega e amigo, tem sido o filho que não tive.

À Inês Barreto, amiga quase irmã, pelo ombro e pela ajuda profissional.

À Elizabeth Ferraz, amiga querida, pelo estímulo constante.

À UNA - Ciências Gerenciais, instituição a qual pertenço pelo apoio e pela oportunidade.

À Fátima Falci, pela preciosa orientação nas referências bibliográficas.

Aos meus colegas de curso e de trabalho – Melo, César, Lamartine, Blair, Nilson Flávio, Ricardo, Fernando, Godinho, Hector, Sérgio, Onaldo, Wagner e em especial à Cristiana, companheira de estudos.

Aos professores Maurinho Luiz dos Santos, José Maria Alves da Silva, João Eustáquio de Lima, Telma Regina da Costa Guimarães Barbosa, José Euclides Alhadas Cavalcanti, Ângelo Costa Gurgel e Fernando Antônio Agra Santos, pelos ensinamentos preciosos.

Aos professores Mauri Fortes, Jersone Tasso Moreira Silva e Wagner Moura Lamounier, pelo incentivo e paciência nos estudos complementares .

À Graça, anjo da guarda dos estudantes do Departamento de Economia Rural, sempre atenta e zelosa.

Ao meu ex-aluno Gustavo Scoralick e ao meu colega José Eustáquio, que me trouxeram recursos bibliográficos e informações que enriqueceram os meus estudos.

Ao engenheiro agrônomo Jorge Luiz Borges de Souza, Diretor de Desenvolvimento de Negócios para a América Latina da **Syngenta Seeds Ltda.**, pelas informações valiosas (e jamais alguém vai saber quanto) que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

A Deus, onde eu busquei esperança nos momentos difíceis.

BIOGRAFIA

ANA MARIA PASSOS COLLARES, filha de Mário Passos Lima e Catharina Boucinhas Passos, casada com Milton Jacques Cerqueira Collares, nasceu em Belo Horizonte em 1954.

Graduou-se em Administração de Empresas, em 1979, no Instituto Champagnat de Estudos Superiores (ICES) e possui Pós-Graduação "Stricto sensu" em Administração na área de Recursos Humanos, no Centro de Desenvolvimento em Administração (CDA) da Fundação João Pinheiro do Estado de Minas Gerais. Em 1990, iniciou o mestrado em Administração no CEPEAD da UFMG e concluiu os créditos em 1991, sem, contudo, defender tese.

No período de 1976 a 1990, foi funcionária das Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (USIMINAS) e, em 1991, passou a dedicar-se à atividade acadêmica, tendo lecionado na PUC-MG, no Centro Universitário Newton Paiva e na Fundação João Pinheiro de Minas Gerais.

Desde 1991 é professora do **Centro Universitário de Ciências Gerenciais (UNA)**. A partir de 1995, passou a se dedicar com exclusividade à instituição, onde ocupou a função de chefe do Departamento de Administração e, hoje, faz parte do Conselho de Ética e do Conselho Universitário.

ÍNDICE

	Página
LISTA DE FIGURAS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O problema e sua importância	2
1.2. Hipótese	9
1.3. Objetivos	9
2. METODOLOGIA	10
2.1. Modelo teórico	10
2.2. Modelo analítico	12
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
3.1. Análise da concentração no mercado de sementes	17
3.2. Análise da conduta	26
3.3. Análise de desempenho	28

	Página
4. RESUMO E CONCLUSÕES	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

LISTA DE FIGURAS

		Página
1	Participação percentual das firmas produtoras de sementes de algodão na área cultivada total (área total cultivada = 607,45 mil hectares)	19
2	Distribuição percentual da área cultivada com sementes de algodão (área total cultivada = 607,45 mil hectares)	20
3	Participação percentual das empresas na produção de sementes de milho verão (base: área cultivada = 5.797,93 mil hectares)	21
4	Distribuição percentual da produção de sementes de milho no Brasil	22
5	Distribuição percentual estadual da produção de sementes de soja	23
6	Participação percentual das empresas na produção de sementes de soja fora da região Sul do Brasil	24
7	Participação percentual das empresas na produção de sementes de soja na região Sul do Brasil	25

RESUMO

COLLARES, Ana Maria Passos, M.S., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2002. **Implicações do aumento da concentração no mercado brasileiro de sementes.** Orientador: Antônio Carvalho Campos. Conselheiros: Fátima Marília Andrade de Carvalho e Sebastião Teixeira Gomes.

A presente pesquisa contempla o estudo da estrutura de mercado de sementes de algodão, milho e soja no Brasil, a partir da teoria da organização industrial que utiliza o modelo de estrutura, estratégia e desempenho sob o ponto de vista do número de empresas, integração horizontal, concentração e participação nas vendas. Avaliam-se os efeitos da concentração na produção de sementes de algodão, milho e soja sobre o desempenho dessas empresas no mercado brasileiro de sementes. A concentração industrial foi determinada pelo cálculo dos índices Razão da Concentração e HHI de Hirschman e Herfindahl. A análise de desempenho do comportamento empresarial baseou-se nas relações de troca – produtos/insumos, através do índice PR/PP, onde PR são os preços recebidos e PP são os preços pagos. As Razões de Concentração das firmas produtoras de sementes de algodão, no ano de 1999 e 2000, encontram-se em níveis extremamente elevados com CR^4 iguais a 97% e 94%. O mercado de sementes de milho, por sua vez, apresentou-se

com uma concentração alta em 2000 - CR^4 igual 72% - superior a 65% e inferior a 75%, quando se consideram as participações das quatro maiores firmas produtoras de sementes. Quando se consideram as participações das oito maiores firmas produtoras de sementes de milho, a concentração do mercado torna-se, ainda, mais elevada - CR^8 igual a 92% - superior a 90%. Os mercados de sementes de soja nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, doravante denominadas Norte, apresentaram-se com uma concentração elevada em 1999, 2000 e 2001 - CR^4 iguais a 96%, 95% e 95%, respectivamente, quando se consideram as participações das quatro maiores firmas produtoras de sementes. Na região Sul, o mercado de sementes de soja também se apresentou com uma razão de concentração elevada em 1999, 2000 e 2001 - CR^4 iguais 97%, 98% e 95%, respectivamente. A análise da conduta das empresas, por meio de simulações de cenários de fusão indica que outras fusões no mercado brasileiro de produção de sementes de algodão, milho e soja não teriam efeitos relevantes sobre os níveis de concentração já existentes. Em síntese, quando se faz a análise de desempenho do mercado brasileiro de sementes constata-se que, apesar do seu elevado índice de concentração, não se encontram evidências, na evolução das relações de troca, de exercício de poder econômico pelas empresas produtoras de sementes de algodão, milho e soja. A alta concentração nestes segmentos deve, portanto, ser vista como uma forma de viabilizar os altos investimentos que são necessários para a produção de um bem altamente intensivo em tecnologia. Não se verifica, assim, nenhuma mudança significativa que possa caracterizar imperfeições de mercado no ambiente econômico.

ABSTRACT

COLLARES, Ana Maria Passos, M.S., Universidade Federal de Viçosa, August 2002. **Economic implications of concentration on the Brazilian seed market.** Adviser: Antônio Carvalho Campos. Committee Members: Fátima Marília Andrade de Carvalho and Sebastião Teixeira Gomes.

The present study analyzes the Brazilian market structure for cotton, corn, and soybean seeds under the industrial organization theory perspectives that emphasizes changes in structure, strategy and performance vis-à-vis numbers of firms, horizontal integration, concentration and sales participation. The results indicate high values of concentration ratios for the production of cotton, corn, and soybean seeds in Brazilian seed market. The concentration indicators were established through the estimation of the Concentration Ratio and the Hirschman and Herfindahl - HHI index. The analysis of performance was based on determination of the terms of trade effect between product and seed prices at the farm level - the RP/PP index, where RP is the price received and PP is the price paid. The concentration ratio for cotton producing seed firms, in 1999 and 2000, are extremely high with a CR4 equal to 97% and 94%, respectively. The corn seed market, on the other hand, has shown a high concentration for the year 2000 – a CR4 equal to 72% for the four largest seed producing companies. If one considers the participation of the eight largest corn

seed producing companies the concentration of the market is even higher – CR8 equal to 92%. The soybean seed producing areas located in the northeast, central-west and southeast regions have shown high concentrations in the years of 1999, 2000, and 2001 – CR4 equal to 96%, 95% e 95%, respectively, considering the four largest soybean producing seed companies. In the south, the soybean producing seed areas also have shown high concentration ratios in 1999, 2000, and 2001 – CR4 equal to 97%, 98% and 95%, respectively. The simulated scenarios indicate that the fusion of firm producing cotton, corn and soybean seeds would not have, respectively, relevant effects on the changes of the concentration levels. The terms of trade effects on the Brazilian seed market, although its high ratio of concentration, do not show any evidence of economic power exercised by seed companies in the production of cotton, corn, and/or soybean seeds. The high concentration in these segments ought to be seeing as a way to make viable the huge investments that are necessary for the production of a highly intensive technology product.

1. INTRODUÇÃO

As primeiras experiências genéticas datam de 1860 e foram realizadas pelo monge austríaco Gregor Mendel. Ele cruzava diversos tipos de ervilhas e observava como as características de cada planta eram herdadas pelas gerações seguintes. Este trabalho, embora modesto lançou as bases para o nascimento da biotecnologia (manipulação genética direta), ciência que desenvolve técnicas que permitem “cortar e colar” genes de um organismo para outro, mudando a forma dos mesmos e manipulando sua estrutura natural para conseguir determinadas características, permitindo combinações ilimitadas. A moderna genética ou biologia molecular é um dos grandes desafios da humanidade nesta passagem de século uma vez que habilita cientistas a usarem organismos vivos como matéria-prima para mudar as formas de vida já existentes e criar outras.

Contudo, é na agricultura que a biotecnologia tem sido aplicada com maior intensidade. Cada vez mais os vegetais estão sendo cultivados em condições bastante artificiais, devido ao problema do ataque de pragas e insetos que não possuem predadores naturais. Através da manipulação genética, tornou-se possível selecionar espécies mais resistentes e mais produtivas – os denominados transgênicos. Como essas plantas fazem parte da dieta alimentar humana (soja, milho, cana-de-açúcar, etc.) e não ocorrem espontaneamente na natureza, questões éticas e possibilidades de riscos à saúde e ao meio ambiente estão sendo levantadas.

Argumenta-se que os novos processos biotecnológicos trazidos pela agricultura moderna podem significar a solução para o problema da fome mundial, real e potencial. Outros, contra-argumentam que esses aperfeiçoamentos não precisam ocorrer, necessariamente, com elevado grau de mecanização e nem mediante a utilização intensiva de fertilizantes comerciais e venenos sintéticos. O sucesso da agricultura moderna tem sido associado à exaustão do solo e a troca da fertilidade natural por nutrientes químicos industriais (LUTZENBEGER, 2000).

Nesse sentido, esse autor (2000a) radicaliza:

“o sistema atual de produção e distribuição dos alimentos começa nos campos de petróleo e todos os tipos de minas para metais e outras matérias-primas, passa pelas refinarias, siderurgias e plantas de alumínio etc.; a indústria química, a indústria de máquinas, o sistema bancário, o envolvente sistema de transporte (consumindo principalmente combustíveis fósseis), computadores, supermercados, indústria de embalagens e um totalmente novo complexo de indústrias que quase não existiam no passado”.

As inovações tecnológicas têm apresentado um quadro onde os processos de implantação de novos modelos possuem um papel relevante (PESSANHA, 1993). Diante desse contexto, algumas condições contraditórias são verificadas: existe a necessidade e, ao mesmo tempo, a dificuldade ou a impossibilidade de se obter um crescimento que acompanhe o nível de produção e o nível de consumo em patamares equivalentes.

1.1. O problema e sua importância

A introdução de sementes transgênicas (Geneticamente Modificados – GM) na agricultura tem suscitado questões altamente polêmicas entre cientistas, empresários, governo e cidadãos, tanto nas esferas nacional quanto internacional. A leitura imediata que se faz dessa discussão é que os transgênicos são potencialmente prejudiciais à saúde dos seres humanos e ao meio ambiente. No entanto, acredita-se que a questão seja mais ampla e que coloca em cheque outros fatores menos explícitos, como, por exemplo, as conseqüências para a estrutura econômica do agronegócio, envolvendo disputas de parcelas e poderes de mercado.

MELLO (2000) afirma que as unidades experimentais agrícolas com transgênicos existem desde 1986 e, no Brasil, a polêmica iniciou-se quando a

Monsanto, grande empresa multinacional no ramo de sementes, colocou no mercado brasileiro seu novo produto, uma semente de soja transgênica (*Roundup Ready*), na qual foi incorporado um gene que lhe dá resistência ao *glifosate*, herbicida utilizado na lavoura. Os herbicidas são substâncias usadas para atacar as ervas daninhas que comprometem o desenvolvimento da planta e, no caso da soja, acabavam por prejudicar a própria planta. Com essa nova variedade de soja, resistente ao herbicida, o problema deixaria de existir e a produção de soja poderia até aumentar pelo uso dessa nova variedade.

“A origem do uso dos defensivos agrícolas comerciais como um grande negócio deu-se após as duas grandes guerras mundiais. Quando terminou a Primeira Guerra, havia grandes estoques de matéria-prima utilizada na fabricação de explosivos, mas não havia mercado alternativo para essa matéria-prima. A indústria decidiu transformar esses produtos em fertilizantes nitrogenados para a agricultura, que até então utilizava métodos orgânicos de manutenção e aumento da fertilidade do solo. Esses fertilizantes para satisfação da indústria criam um círculo vicioso, quanto mais se usa mais se precisa usar, e, portanto, a produção de fertilizantes tornou-se um grande negócio. A Segunda Guerra Mundial acabou por consolidar a modesta indústria de pesticidas que passou a produzir em larga escala – fórmulas desenvolvidas para serem usadas como armas químicas foram modificadas e se transformaram em inseticidas, herbicidas e fungicidas para uso dos agricultores. A indústria química procurou manter, no período de paz, o grande negócio da produção de armas químicas, o que a levou a dominar quase que por completo a pesquisa agrícola, redirecionando-a para os seus objetivos específicos” (LUTZENBERGER, 2000b).

Tudo isso ocorreu mediante um objetivo de caráter estritamente comercial. O mesmo não se pode falar da biotecnologia na agricultura - controlada por grandes empresas transnacionais -, parece fazer parte de uma estratégia mercadológica que geraria uma forte dependência na utilização de produtos complementares de uma mesma empresa. Empresas como a Monsanto insistem na aceitação da soja *Roundup Ready*, argumentando que essa tecnologia constitui alternativa viável para reduzir o custo da alimentação mundial - essa variedade foi desenvolvida para resistir ao herbicida *Roundup*, ambos produzidos por essa empresa.

LUTZENBERGER (2000b) comenta que a soja transgênica patenteada é resistente ao herbicida da própria casa, obrigando o agricultor à compra casada - semente mais herbicida, mesmo sem necessidade. Nessa orientação, as grandes empresas transnacionais de agrotóxicos vêm, nos últimos anos, comprando quase todas as empresas independentes de sementes, preparando-se, assim, para a formação de um oligopólio global na oferta conjunta de sementes e defensivos.

Para os ambientalistas, as plantas geneticamente modificadas não são naturais. A própria agricultura comercial já é um processo artificial, uma vez que o homem, ao longo dos tempos, tem escolhido para seu consumo poucas variedades de plantas. À medida que o movimento ecológico foi crescendo, a indústria de agrotóxicos passou a perder mercado. As empresas multinacionais que hoje detêm o controle da produção de transgênicos eram produtoras de herbicidas, inseticidas e fungicidas e seus interesses na pesquisa dos transgênicos parece ser o de incrementar as vendas de seus próprios agrotóxicos. Segundo essas empresas, a primeira geração dos transgênicos caracterizou-se por plantas resistentes a insetos e herbicidas, o que aparentemente interessa apenas ao produtor. Contudo, se o número de aplicações de agrotóxicos for reduzido, segundo essas empresas, o ambiente e a sociedade serão beneficiados.

Nessa perspectiva, NETO (2000) afirma que a absorção da biotecnologia significa uma transição da agricultura química para a agricultura biológica, de maior integração com o meio ambiente já que as plantas transgênicas possibilitam menor uso de herbicidas e pesticidas. De acordo com esse mesmo autor, só o Brasil gasta aproximadamente US\$ 2,5 bilhões em agroquímicos, valor que a biotecnologia pode ajudar a reduzir. O Centro Nacional de Política Agrícola e Alimentar dos EUA registrou uma redução de custos na agricultura americana da ordem de US\$ 220 milhões, devido à queda de gastos com herbicidas. Segundo essa instituição, os sojicultores deixaram de fazer 16 milhões das aplicações de herbicidas e 75% deles fizeram uma única aplicação durante a safra, economizando de 10% a 40% nos gastos com esses insumos.

GERCHMANN (2000) relata que um agricultor da região central do Rio Grande do Sul, que cultiva a soja transgênica, em condições de ilegalidade, afirma que seus gastos com herbicidas diminuíram de US\$ 66 para US\$ 22 por hectare, reduzindo também de 3 kg para 1,5 kg o uso do princípio ativo dos herbicidas no solo.

Em contrapartida, sabe-se que das vinte e cinco maiores empresas de sementes do mundo, cinco encontram-se entre as maiores indústrias de defensivos - só produzem sementes que resistem, exclusivamente, aos defensivos que elas mesmas fabricam. Cada empresa está desenvolvendo

uma semente resistente ao seu herbicida. Caso esta política persista, no futuro, as variedades de sementes serão dominadas pelo nome da empresa: “soja Monsanto”, “soja Agravo” e assim por diante.

Para garantir espaço no mercado brasileiro, as multinacionais vêm comprando empresas nacionais ou se associando a instituições de pesquisa. Assim, a japonesa SAKATA comprou a AGROFLORA que atuava na área de cultivares/sementes de hortaliças; a MONSANTO adquiriu a FT Pesquisa e Sementes, uma das poucas empresas privadas que atuava na criação de cultivares de soja, bem como a AGROCERES, a maior da América Latina especializada na criação de híbridos de milho, e estabeleceu parcerias de pesquisa com a EMBRAPA. Através desse processo de incorporações, a MONSANTO tornou-se a maior empresa de sementes do mundo, agregando segmentos de biotecnologia, como nenhuma outra. Com a expansão da adoção de leis de propriedade intelectual em muitos países, inclusive legislações referentes à proteção de cultivares, o interesse de investidores pela exploração comercial de cultivares transgênicas tem aumentado.

A EMBRAPA é uma instituição pioneira no Brasil no que se refere à adaptação e geração de tecnologias modernas de interesse agrícola. Segundo informações da própria empresa, ela tem feito investimentos a partir do pressuposto de que a agricultura depende de desenvolvimento tecnológico, fator decisivo para o aumento da produtividade. Mais ainda, manter baixos níveis de uso de tecnologia no setor agrícola é desprezar a enorme vantagem comparativa do setor em relação aos seus principais competidores em uma economia globalizada.

As empresas de sementes procuram criar suas próprias demandas. Tal afirmativa encontra justificativa na seguinte colocação:

“As empresas sabem que por meio do controle sobre os cultivos básicos plantados no mundo (incluindo algodão, arroz, milho, soja e trigo) e do patenteando de suas sementes abre-se a possibilidade de explorar, via imperfeição do mercado, uma grande margem de lucro potencial. Se a corrente tendência de fusões continuar, um número pequeno de empresas controlará quase toda a produção mundial de sementes” (ANTONIU, 2000).

É possível que os alimentos obtidos a partir de sementes transgênicas não venham causar danos à saúde humana. Entretanto, a ameaça latente reside na possibilidade da formação de indústrias oligopolizadas na área de biotecnologia, o que acabaria por acentuar os níveis de concentração já

existentes no mercado, evidenciando, na ausência de legislação específica, risco de atraso econômico e social.

Bush (1990), citado por ALTIERI (1999), diz que grande parte das inovações trazidas pela biotecnologia visa questões de ordem econômica - produzir lucros - e não apresentar soluções para os problemas da agricultura, industrializando-a ainda mais e intensificando a dependência do agricultor em defensivos agrícolas. Tal prática inibe-o legalmente de reproduzir, trocar e armazenar suas sementes.

Assim, para LEVIDOW e CARR (1997), o problema principal dos agroecologistas é que a agricultura industrial moderna, hoje representada pela biotecnologia, baseia-se na aliança entre a ciência reducionista e a indústria (mono) oligopolista transnacional que tratam a natureza como um bem.

Pesquisa conduzida pela GMA (Grocery Manufacturers of America) mostrou que a maioria dos americanos acredita que a biotecnologia é um meio de melhorar as práticas agrícolas e a qualidade dos alimentos.

Para LARSON (2000), Subsecretário de Estado para Assuntos Comerciais e Agrícolas dos Estados Unidos, a biotecnologia é um instrumento promissor que deve ser experimentado, melhor compreendido e visto como parte de uma estratégia para alimentar uma população em contínuo crescimento, de forma sustentável.

Segundo afirmativa de Gassen, diretor do Instituto de Bioquímica da Universidade Técnica de Darmstadt (Alemanha), durante o Seminário de Biotecnologia, Desenvolvimento e Ética 2000, o Brasil precisa estar preparado para atender a um mercado internacional que, no futuro, aceitará produtos transgênicos sem restrições. Caso contrário, será considerado fora de mercado por seus concorrentes comerciais.

Segundo a teoria da organização industrial que utiliza o modelo de estrutura, estrutura e desempenho para medir os efeitos do grau de concentração em um mercado, coloca que a estrutura organizada no mercado é basicamente caracterizada pelo número de vendedores e compradores, pela parcela destes agentes no mercado, pelo grau de diferenciação do produto, pela presença de barreiras à entrada de concorrentes, entre outros fatores.

De acordo com a teoria, as condutas das firmas de sementes refletem as estratégias próprias que são seguidas dentro desse mercado. As estratégias

são, presumivelmente, dependentes da organização estrutural dessas firmas no mercado brasileiro de sementes. Assim, as suas estratégias relacionam-se com as formas de determinação de preço, o desenvolvimento das sementes, a pesquisa e inovação, o marketing e táticas legais.

O objetivo das empresas é obter lucros econômicos e uma das estratégias para facilitar o alcance desse objetivo pode ser o exercício do poder de mercado. Segundo PRADO (2002), as empresas do agronegócio brasileiro, para sobreviverem, têm buscado se reestruturar através de atos de concentração, o que reflete uma tendência mundial. Para CHANDLER (1990), no final da década de 1960, iniciou-se um processo crescente de fusões e aquisições nos Estados Unidos. Enquanto em 1965 ocorreram duas mil fusões no país, em 1969 o número de fusões já ultrapassava os seis mil.

Ross et al., citados por LEME (1999), colocam que existem quatro tipos de estratégias legais para uma empresa absorver uma outra: fusão, consolidação, aquisição de ações e aquisição de ativos. A fusão ocorre quando a empresa compradora mantém seu nome e adquire todos os ativos e passivos da adquirida. A consolidação de empresas refere-se à criação de uma empresa totalmente nova. Na aquisição de ações, uma empresa adquire outra empresa comprando todas as ações com direito a voto através de pagamento em dinheiro, em ações ou outros títulos. Quanto à aquisição de ativos tem-se a transferência da propriedade dos ativos.

Em uma fusão, os vendedores com poder de mercado também podem diminuir a competição e atuar não apenas em termos de preços mas através da qualidade do produto, prestação de serviços ou inovação. Por outro lado, as eficiências resultantes de uma fusão podem melhorar o desempenho da firma vendedora tornando-a mais competitiva, o que deve resultar em menores preços, maior qualidade, melhores serviços ou novos produtos.

PRADO (2002) cita uma classificação para as fusões. Segundo ele existem as fusões horizontais, verticais e por conglomerado. No tipo horizontal, as empresas (compradora e comprada) atuam no mesmo segmento e são concorrentes. Portanto, ocorre a eliminação de concorrentes, a obtenção de economias de escala, redução de custos, aumento da participação no mercado, bem como a ampliação de mercados. Na vertical, as empresas encontram-se em diferentes estágios do processo de produção. No caso da

fusão por conglomerado, as empresas participantes não pertencem ao mesmo segmento.

Como as fusões possuem aspectos positivos e negativos segundo LEME e SOUSA (2000) é importante que se desenvolvam mecanismos institucionais para fiscalizar e regulamentar o mercado e evitar a exploração do poder de monopólio e a concorrência desleal.

“A política de defesa da concorrência pode ser definida como congregando aquelas ações e parâmetros regulatórios do Estado que estão voltadas para a preservação de ambientes competitivos. e para o desencorajamento de condutas anticompetitivas derivadas do poder de mercado, tendo em vista preservar e ou gerar maior eficiência econômica no funcionamento dos mercados” (Farina, citado por POSSAS et al., 1995).

Segundo POSSAS et al. (1995), a análise antitruste, comum em atos de concentração, é feita mediante estimativas das participações das empresas no mercado relevante, avaliação do nível das barreiras à entrada e exame das eficiências econômicas geradas pela operação.

No caso da produção de sementes, em especial, pode-se observar um número considerável de novas empresas cujo foco são as sementes de soja e milho e, em menor escala, as de algodão. Este processo de reestruturação produtiva tem contribuído para aumentar o grau de concentração deste mercado, apesar da forte competição existente entre as empresas.

De acordo com dados da Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SEAE/MF), ocorreram 11 processos de atos de concentração relevantes, na década de 90, cujas estratégias mais comuns adotadas pelas empresas são as fusões. Segundo WENTZEL (2002), o atrativo para esse movimento é motivado pela busca de canais de distribuição, de marcas nacionais consagradas e pela obtenção de germoplasmas importantes.

No que se refere às manipulações genéticas dos vegetais, o que deve ser verificado, hoje, não são os processos “per se”, mas sim a análise de como os conhecimentos a eles relacionados estão sendo oligopolizados e os impactos potenciais do uso desse conhecimento em termos político, econômico e ecológico. Assim, nesse contexto, a presente pesquisa contempla o estudo da estrutura no mercado de sementes de algodão, milho e soja no Brasil na perspectiva de gerar informações úteis ao processo de formulação de uma política de regulação na presença de imperfeições no mercado de sementes.

1.2. Hipótese

A estratégia das empresas produtoras de sementes é alcançar poder de mercado na comercialização, de forma a se apropriarem de margens crescentes nas vendas de sementes aos produtores nacionais.

1.3. Objetivos

O objetivo geral deste estudo é avaliar os efeitos da concentração na produção de sementes de algodão, milho e soja sobre o desempenho dessas empresas no mercado brasileiro de sementes.

Em termos de contribuição específica pretende-se:

- a) determinar o poder da concentração de vendas das empresas de biotecnologia no mercado brasileiro de sementes;
- b) simular estratégias de fusões das empresas de biotecnologia no estabelecimento de maior poder de mercado; e
- c) analisar a evolução das relações de troca para o algodão, milho e soja, em termos da evolução dos preços das sementes.

2. METODOLOGIA

2.1. Modelo teórico

A teoria da organização industrial deixa de lado a análise clássica da concorrência perfeita e trabalha com a constatação de que a existência de imperfeições de mercado leva os agentes econômicos a exercerem poder de mercado.

SANTOS (1996), citando Chamberlin (1933), ao especificar, em detalhes, as formas principais e auxiliares de estruturas de mercado, analisa a teoria existente entre as várias estruturas industriais, bem como o desempenho das mesmas em termos de preços, propaganda e eficiência. MASON (1939), discutindo a influência de Chamberlin, defende que as firmas devem ser estudadas em seus próprios ambientes, combinando estruturas reais de mercado com medidas de desempenho.

Phillips e Stevenson (1974), citados por SANTOS (1996), comentam que MASON (1939) ao enfatizar a necessidade de se considerar, dentro do estudo da organização industrial, variáveis endógenas e exógenas às firmas, estabeleceu a hipótese de uma linha de causalidade, a partir das estruturas de mercado até o desempenho das firmas. Ao fazer isso, Mason forneceu uma estrutura de análise para a maioria dos estudos de organização industrial. Assim, a concepção de organização industrial impõe-se com o modelo de estrutura-conduta-desempenho, proposto por MASON (1939).

Segundo KOCH (1980), esse modelo fundamenta-se em alguns pressupostos teóricos tais como: a estrutura determina a conduta das firmas e o desempenho dessas no mercado. Assim sendo, nessa relação de causalidade, o modelo tradicional deve-se direcionar para duas situações distintas: a) a estrutura de mercado caracteriza-se pela existência de barreiras à entrada de concorrentes, o número de vendedores e de compradores, a participação dos mesmos no mercado e o grau de diferenciação do produto; b) a estrutura afeta a conduta, sendo que a conduta é definida pelas políticas de formação de preços, estratégias de produto, nível de investimento em pesquisa e de inovações.

Segundo RESENDE e BOFF (2002), o estudo da estrutura de mercado desempenha um papel importantíssimo dentro do paradigma da estrutura-conduta-desempenho. Para eles, a quantificação do componente estrutural, em termos de medidas sintéticas, ainda encontra ampla aplicação na economia industrial.

A posse do conhecimento é poder e o domínio da tecnologia pode ser uma forma de dominação. O paradigma tecnológico industrial sofreu uma alteração profunda nas últimas duas décadas:

“Existem evidências de mudanças de paradigmas nas tecnologias intensivas em capital e energia e nas de produção inflexível e de massa (baseadas em energia e materiais baratos) prevalentes no anos 50 e 60, para tecnologias intensivas em informação, flexíveis e computadorizadas dos anos 70 e 80” (NAKANO, 1994).

As indústrias tecnologicamente maduras foram rejuvenescidas, ao mesmo tempo em que emergiram outras novas (lideradas pelas tecnologias de informação e comunicação – TIC), que se tornaram a base do rápido desenvolvimento tecnológico, da produção e do comércio internacional. Essa revolução tecnológica está afetando todos os setores, embora de forma desigual. Novos requerimentos têm sido impostos à economia como um todo, envolvendo, além de importantes mudanças tecnológicas, várias mudanças organizacionais e institucionais.

A esse respeito, COUTINHO e CASSIOLATO (1999) enfatizam a intensificação da concorrência entre países e empresas, destacando o diferencial das vantagens competitivas, que encerram em si mesmas os recursos ligados ao conhecimento e à capacitação, além é claro das questões

do desenvolvimento de estratégias que viabilizem e criem a geração, internalização e difusão de inovações tecnológicas e organizacionais:

“... Acima de tudo, as novas políticas mostram que a era do auxílio indiscriminado cedeu lugar a políticas com foco bem definido e combinam descentralização, cooperação e mobilização de agências diversas. Particularmente, as políticas públicas na maior parte dos países avançados e nos países do sudeste asiático têm se preocupado com aceleração da difusão das novas tecnologias, estimulando, em particular, a emergência de fornecedores e usuários eficientes de forma a desenvolver as ligações produtor-usuário” (COUTINHO e CASSIOLATO, 1999).

2.2. Modelo analítico

A análise da estrutura do mercado de sementes será baseada na obtenção de indicadores, que reflitam as características da estrutura desse mercado que, associadas com as normas de conduta das empresas, possam indicar formas de desempenho nesse mercado.

PAGOULATOS e SORENSEN (1976) apresentam várias medidas de poder de mercado. Contudo, para eles, é fundamental que exista a medida em que se possa relacionar o número e o tamanho dos vendedores em uma indústria. Quando o número de vendedores é reduzido, cada um deles planeja sua interdependência com outros e suas ações acabam por influenciar significativamente os preços industriais e a produção. Nessas condições, torna-se relativamente fácil alcançar um grau mais avançado de complementação, quando se estabelece o conluio, tácito ou público, para se auferir os benefícios dos preços de monopólio. Assim, considera-se que o poder de mercado está estreitamente ligado aos níveis de concentração industrial.

Uma maior concentração industrial implica maior desigualdade na repartição do mercado entre as empresas, isto não significa que o inverso seja verdadeiro, isto é, que maior desigualdade implica maior concentração. Apesar de próximos, os dois conceitos não são equivalentes. Por exemplo, uma indústria composta de duas empresas que dividem o mercado em partes iguais possui graus de desigualdade e de concentração mínimos. Entretanto, a entrada de uma terceira empresa para atender 1% do mercado em detrimento das empresas estabelecidas aumentará consideravelmente o grau de desigualdade, mas não o grau de concentração, já que o poder de mercado das empresas instaladas não será significativamente afetado com a presença

da empresa entrante (RESENDE e BOFF, 2002). Para esses autores, as medidas de concentração industrial são úteis para mostrar os setores para os quais se espera que o poder de mercado seja significativo e que o poder de mercado de uma empresa individual está relacionado com sua capacidade de controlar o preço de venda do produto.

A mensuração da concentração industrial é realizada por meio do cálculo dos índices de concentração. Entre todos os índices existentes, o mais antigo e utilizado com maior frequência é a Razão de Concentração das firmas (CR^k), em que a concentração é definida como o somatório das parcelas de mercado das k-ésimas firmas, sendo que, normalmente, k assume os valores 4 e 8, o que representa os índices de concentração para as quatro e oito maiores firmas, respectivamente. Deste modo, tem-se que a fórmula empregada para o cálculo da Razão de Concentração das firmas é a seguinte:

$$(CR^k) = \sum_{i=1}^N s_i \quad (1)$$

em que s_i = parcela de mercado da i-ésima firma, ou seja, volume de vendas das empresas de sementes instaladas no Brasil; N = é o número total de firmas produtoras de sementes.

Para BAIN (1968), quando se tem índices de concentração das quatro e, ou, das oito maiores empresas, a classificação dos mercados pode ser feita obedecendo a seguinte tipologia:

- **Tipo I** – mercado com **elevado índice de concentração**, apresentando uma razão de concentração para as quatro maiores firmas (CR^4) maior do que 75% e para as oito maiores firmas (CR^8) maior do que 90%;
- **Tipo II** – mercado de **alta concentração**, apresentando um CR^4 entre 65% e 75% e um CR^8 entre 85 e 90%;
- **Tipo III** – mercado com **concentração moderada**, apresentando um CR^4 entre 50% e 65% e um CR^8 entre 70% e 85%;
- **Tipo IV** – mercado com **concentração baixa**, apresentando um CR^4 entre 35% e 45% e um CR^8 entre 45% e 70%;
- **Tipo V** – mercado **sem concentração**, apresentando um CR^4 menor do que 35% e um CR^8 menor do que 45%;

- **Tipo VI** – mercado **claramente atomístico**, apresentando um CR⁴ em torno de 2%.

O problema com as estimativas da Razão de Concentração das firmas é que essas não consideram as influências das participações das empresas menores no mercado sob apreciação.

Outra medida utilizada na análise da concentração de mercado, no caso das fusões, baseia-se no número de firmas existentes em um mercado e suas respectivas participações relativas nesse mercado. Utilizando-se o Índice Herfindahl-Hirschman em três dimensões: a) HHI abaixo de 1000 – desconcentrado; b) HHI entre 1000 e 1800 – moderadamente concentrado e c) HHI acima de 1800 – altamente concentrado. Na avaliação de fusões horizontais considera-se a concentração do mercado depois da fusão e o aumento da mesma após a fusão (USDOJ, 1997).

Esse mesmo índice pode receber uma outra interpretação. Segundo SHERER e ROSS (1990), equivale à unidade quando a indústria é caracterizada pelo monopólio e se reduz à medida que ocorre um aumento no número de firmas na indústria. Em síntese, esse índice considera tanto o número de empresas que participam do mercado quanto os desequilíbrios existentes entre elas.

Para CURRY e GEORGE (1983), o índice HHI depende da parcela de mercado de cada empresa – o quadrado das parcelas significa que empresas menores contribuem menos que proporcionalmente para o valor do índice, mas todas contribuem para a estimativa do índice. Segundo SCHMALENSSEE (1982), o índice de Hirschman-Herfindahl deriva-se de modelos de comportamento de mercado e é definido por:

$$HHI = \sum_{i=1}^N (s_i)^2 \quad \text{tal que } s_i = x_i/T \quad (2)$$

em que N = número de empresas de sementes que operam no Brasil; X_i = tamanho (em volume de vendas) da empresa individual; T = tamanho total do mercado, ou seja, volume total de vendas.

Segundo SANTOS (1996), os índices de razão da concentração (CR) são parciais e mostram apenas os percentuais do volume comercializado pelas

quatro ou oito principais empresas. Já o índice HHI é sintético e sua característica fundamental é incluir o número total de empresas do mercado, enfatizando o papel das pequenas empresas que operam à margem desse mercado.

RESENDE e BOFF (2002) comentam que nos EUA as agências antitruste trabalham com o índice HHI e propõem três faixas para balizar as análises preliminares de processos de fusões:

1. HHI entre 0 e 1000 : não deve gerar preocupação quanto à competição na indústria, caso a fusão se concretize;
2. HHI entre 1000 e 1800: existe preocupação quanto à competição se o aumento do índice for maior ou igual a 100 pontos, com relação à situação de pré-fusão;
3. HHI acima de 1800: existe preocupação quanto á competição se o aumento do índice for maior ou igual a 50 pontos, com relação á situação inicial (pré-fusão).

PREBISCH (1959) argumenta que as estruturas dos segmentos agrícola e industrial são diferentes – enquanto o primeiro caracteriza-se pela competição, o segundo pelos diferentes graus de oligopólio. Tal diferença fica evidente quando se verificam as diferenças entre a flexibilização dos preços e os ganhos de produtividade nas economias menos desenvolvidas, o que acarreta uma redução nos preços dos produtos primários. Por outro lado, os ganhos de produtividade nas economias desenvolvidas levam a um aumento dos salários monetários. Ainda que as estruturas de produção nessas economias sejam bastante diferentes, o argumento para a deterioração das relações de troca pode estar correto se o poder de monopólio nas economias avançadas não for apenas elevado mas crescente. Para YOTOPOULOS e NUGENT (1976), a deterioração continuada das relações de troca levam ao subdesenvolvimento social e econômico de um país ou de um setor na economia nacional. Para McCALLA e JOSLING (1981), a conduta empresarial, por sua vez, pode ser definida como o padrão de comportamento que as firmas seguem para se ajustarem ao mercado no qual elas operam.

A análise de indicadores de desempenho constitui uma alternativa para se avaliar o comportamento empresarial em um dado mercado. As relações de troca – produtos/insumos - representam o quanto de produto deve ser entregue

ou vendido para o recebimento ou compra dos insumos e, ou, produtos intermediários necessários no processo produtivo. Neste contexto do mercado de sementes, uma medida extremamente simples e comumente utilizada para as relações de troca refere-se ao índice PR/PP, onde PR são os preços recebidos e PP são os preços pagos.

O estudo dessas relações de troca possibilita avaliar o desenvolvimento das relações comerciais entre a agricultura e os setores à montante da agricultura. Relações de troca sempre crescentes podem também sinalizar situações de escassez recorrentes. A utilização de índices de relação de troca ao longo de um determinado ano serve também para determinar o período mais apropriado para a venda e compra de produtos e, ou, insumos. Para tanto, deve-se buscar a média histórica das relações de troca de um produto em relação aos insumos. Quando a evolução das trocas indicar um quadro positivo – favorável ao agricultor - vende-se o produto. Dessa forma, a partir de dados históricos, define-se uma média da relação de troca entre os produtos e insumos com a qual passa-se a trabalhar. É claro que dados históricos não substituem análises de mercado bem elaboradas, por isso, tais recomendações devem ser tomadas com cuidado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Análise da concentração no mercado de sementes

Estudos realizados, recentemente, revelam que no atual estágio da economia nacional, o mercado brasileiro é altamente competitivo, aberto e com a livre entrada de novos grupos internacionais. Um deles é o estudo do ETC Group – Grupo de Ação em Erosão, Tecnologia e Concentração (2001) que, segundo NASCIMENTO (2002), revela que as concentrações de capital empresarial estão tomando proporções consideradas ameaçadoras do ponto de vista da soberania nacional. Ainda segundo esse autor, esse movimento concentrador dos capitais é nitidamente percebido ao se verificar o expressivo aumento do valor mundial das fusões e aquisições e, curiosamente, como resultado, encontram-se algumas empresas que se tornaram maiores que muitos países.

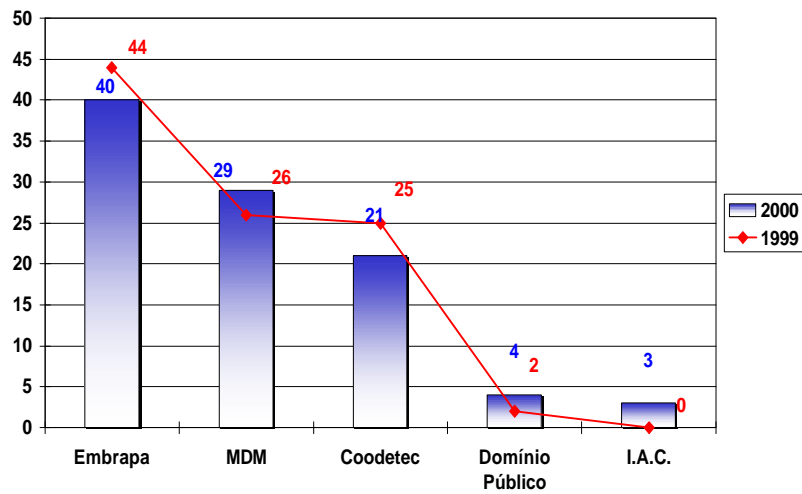
De modo especial, na década de 90, verificou-se uma forte tendência à concentração por meio de aquisições, fusões e outras formas de transações comerciais. Conforme estudos da Price Waterhouse e Coopers, citados por LEME e SOUSA (2000), neste período, aconteceram 3.276 grandes transações comerciais, envolvendo atos de concentração, para citar apenas aquelas que repercutiram na mídia. Em termos mundiais, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), baseada em dados de agosto de 1998, informa que

30% do mercado mundial de sementes correspondem a 10 empresas e que esta tendência é crescente e não se estabilizará no curto prazo.

Segundo PRADO (2002), no agronegócio brasileiro, a indústria de sementes é o segmento mais concentrado – quatro empresas detêm cerca de 72% do mercado. Este exercício de poder de mercado proporciona, de acordo com a teoria da organização industrial, um controle sobre a oferta e preços. Diante do acima exposto, os graus de concentração do mercado de sementes no Brasil foram mensurados pela Razão de Concentração das firmas (CR) e pelo Índice Herfindahl-Hirschman (HHI).

As Razões de Concentração das firmas produtoras de sementes de algodão, no ano de 1999 e 2000, encontram-se em níveis extremamente elevados com CR⁴ iguais a 97% e 94%, respectivamente (Figura 1). A queda de três pontos percentuais no nível de concentração de 2000 não deve ser visto como um movimento no sentido de uma desconcentração de mercado, visto que o Instituto Agronômico de Campinas, tradicional supridor de sementes de algodão, apresenta uma pequena participação nesse mercado. Um dado importante é o domínio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, uma estatal da pesquisa agropecuária que procura distribuir os benefícios sociais da pesquisa.

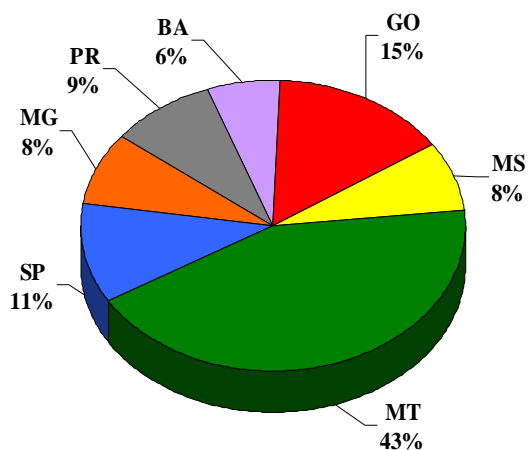
No ano de 1999, o índice de concentração Herfindahl-Hirschman calculado (HHI = 3237) para o algodão, que representa a soma dos quadrados das participações de cada uma das firmas neste mercado, indica uma situação de alta concentração. Em 2000, ainda foi encontrada uma situação de concentração próxima àquela observada para o ano anterior, embora em menor grau, uma vez que o HHI calculado caiu para 2891. Isto se explica porque se reduziu a diferença entre as participações das firmas atuantes nesse mercado.



Fonte: KLEFFMANN AMIS; Brasil, 1999/2000

Figura 1 - Participação percentual das firmas produtoras de sementes de algodão na área cultivada total (área total cultivada = 607,45 mil hectares).

Em termos regionais, nota-se que existe uma forte concentração da produção de sementes de algodão no Estado do Mato Grosso, que sozinho detém 43% do mercado, e uma distribuição mais eqüitativa da produção em outros estados da federação (Figura 2).

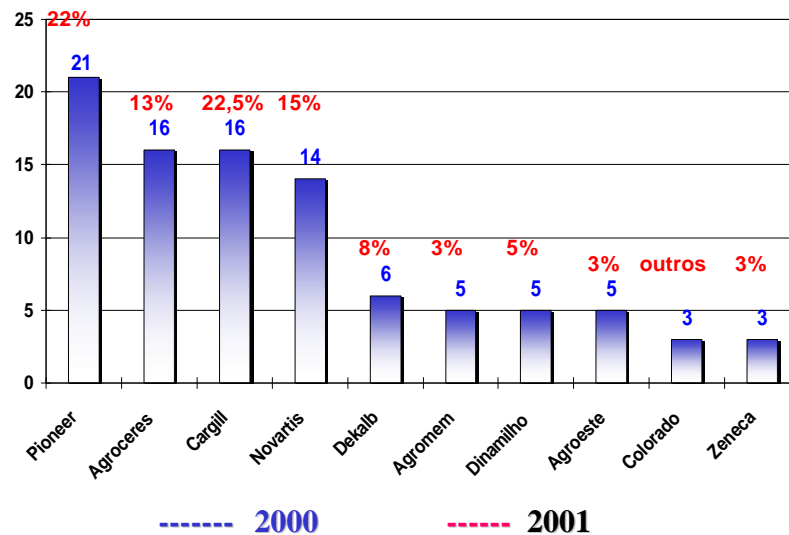


Fonte: KLEFFMANN AMIS; Brasil, 2000.

Figura 2 - Distribuição percentual da área cultivada com sementes de algodão (área total cultivada = 607,45 mil hectares).

Justifica-se tal concentração regional quando se considera que o Estado do Mato Grosso é o principal produtor de algodão do Brasil. A produção de sementes do algodão acha-se, proporcionalmente, distribuída entre os principais estados produtores, o que sugere que a semente desse produto ser local específica.

O mercado de sementes de milho apresentou-se com uma concentração alta em 2000 - CR⁴ igual 72% - superior a 65% e inferior a 75%, quando se consideram as participações das quatro maiores firmas produtoras de sementes. Quando se consideram as participações das oito maiores firmas produtoras de sementes de milho, a concentração do mercado torna-se, ainda, mais elevada - CR⁸ igual a 92 - superior a 90%. Em 2001, a concentração do mercado de sementes de milho híbrido reduziu devido ao maior crescimento relativo da produção de sementes nas firmas menores - CR⁴ igual 67% e CR⁸ igual a 88% (Figura 3).



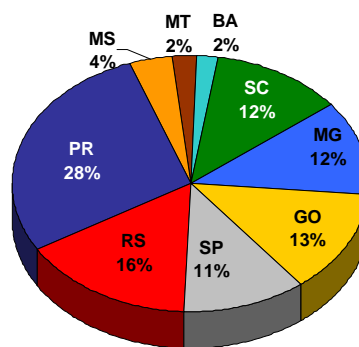
Fonte: KLEFFMANN AMIS; Brasil, 2000/2001

Figura 3 - Participação percentual das empresas na produção de sementes de milho verão (base: área cultivada = 5.797,93 mil hectares).

É interessante notar que há um maior número de firmas que se dedicam à produção de sementes de milho quando comparado com a produção de sementes de algodão. Como a grande maioria das sementes utilizadas no plantio de milho é de sementes híbridas, cuja tecnologia de produção é relativamente simples de ser implementada, existem mais flexibilidade de entrada de novas firmas nesse negócio.

Para o ano de 2000, o índice Herfindahl-Hirschman calculado para medir a concentração no mercado de sementes de milho híbrido foi da ordem de $HHI = 1.530,5$, o que indica uma situação de concentração moderada. Em 2001, o mesmo HHI cai para 1.278, uma redução da ordem de 16,5%. Embora, ainda se mantenha a mesma situação do ano anterior – concentração moderada – a redução do índice indica que a participação relativa das firmas no mercado de sementes de milho tornou-se mais equilibrada.

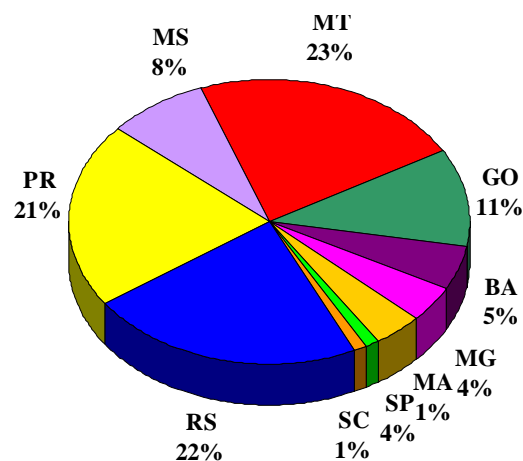
Em termos da distribuição regional, verifica-se uma elevada concentração da produção de sementes de milho na região Sul (Figura 4), sendo no estado do Paraná a maior concentração, com 28%.



Fonte: KLEFFMANN AMIS; Milho Verão, Brasil, 2001.

Figura 4 - Distribuição percentual da produção de sementes de milho no Brasil.

A análise da concentração para o mercado de sementes de soja será conduzida considerando-se os índices das regiões denominadas Norte e Sul. Essa discriminação faz-se necessária devido às particularidades de cada semente regional. As produzidas no Sul do Brasil são específicas para a produção comercial em altas latitudes, alta exigência em luz, enquanto as demais se ajustam às características das demais regiões brasileiras com menor comprimento do dia (Figura 5). Em termos regionais, observa-se a ocorrência de uma elevada concentração na produção de sementes nos Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul (21% e 22%, respectivamente) na região Sul, bem como nos Estados do Mato Grosso e de Goiás (23% e 11%, respectivamente) na região Centro-Oeste, e em outros estados da federação uma distribuição mais eqüitativa da produção.

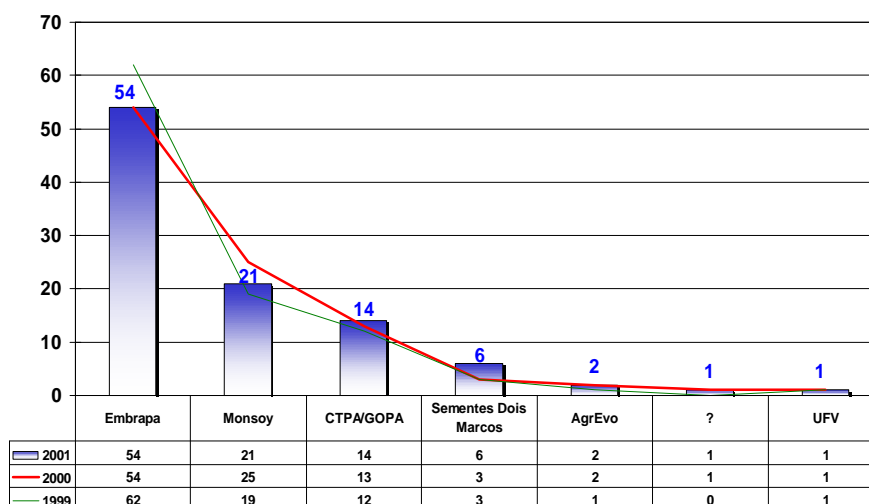


Fonte: KLEFFMANN AMIS; Brasil, 2001.

Figura 5 - Distribuição percentual estadual da produção de sementes de soja.

Os mercados de sementes de soja nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, doravante denominadas Norte, apresentaram-se com uma concentração elevada em 1999, 2000 e 2001 - CR⁴ iguais a 96%, 95% e 95%, respectivamente -, quando se consideram as participações das quatro maiores firmas produtoras de sementes (Figura 6). Por outro lado, computando-se as participações das oito maiores firmas, as concentrações nos mercados de sementes tornaram-se, ainda, mais elevadas - CR⁸ iguais a 98%, 99% e 99%, em 1999, 2000 e 2001, respectivamente.

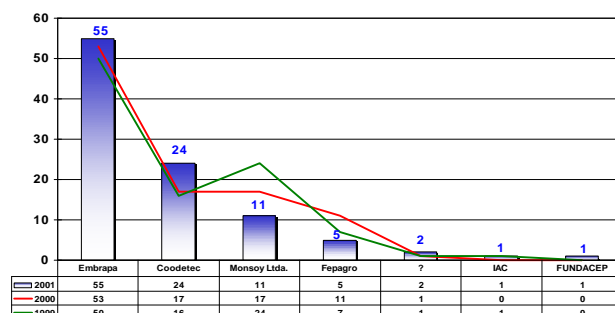
Para os anos de 2000 e 2001, os índices de concentração Herfindahl-Hirschman calculados foram de HHI = 3.725 e HHI = 3.595, respectivamente. Estes índices revelam que o mercado, no período, continuou apresentando um quadro de concentração elevada, embora indiquem também uma queda consecutiva. Esta redução deve-se a uma menor disparidade entre as participações das firmas no mercado de sementes dessas regiões.



Fonte: KLEFFMANN AMIS; Soja, 2001

Figura 6 - Participação percentual das empresas na produção de sementes de soja fora da região Sul do Brasil.

Na região Sul, o mercado de sementes de soja também se apresentou com uma razão de concentração elevada em 1999, 2000 e 2001 – CR⁴ iguais 97%, 98% e 95%, respectivamente (Figura 7). Quando se consideram as participações das oito maiores firmas produtoras de sementes, as concentrações nesse mercado de sementes tornam-se, ainda, mais elevadas - CR⁸ iguais a 99% para os três anos analisados.



Fonte: KLEFFMANN AMIS; Soja, 2001

Figura 7 - Participação percentual das empresas na produção de sementes de soja na região Sul do Brasil.

Em 1999, o mercado de soja na região Sul apresentou um índice de concentração elevada já que se encontra um CR⁴ = 97% e um CR⁸ = 99%. Em 2000 e 2001, respectivamente, verificou-se um CR⁴ = 98% e CR⁴ = 95%, e um mesmo CR⁸ = 99%. Estes índices mostram que o mercado, no período, apresentou um quadro de elevado grau de concentração, ainda que o CR⁴ tenha aumentado em 2000 e diminuído em 2001 e o CR⁸ tenha se mantido inalterado.

Em termos do índice Herfindahl-Hirschman, o mercado de sementes de soja na região Sul apresentou-se com uma estrutura concentrada em 1999, HHI = 3.383. Para os anos seguintes, 2000 e 2001, os níveis de concentração desse mercado alcançaram magnitudes da ordem de HHI = 3.509 e HHI = 3.753, respectivamente. A justificativa para o aumento no grau de concentração

em 2000 deve-se ao menor número de firmas participantes do mercado em relação ao ano de 1999. Por outro lado, a agravação da concentração em 2001, na presença do mesmo número de firmas que em 1999, deve estar associada com o aumento do desequilíbrio na participação relativa entre as firmas.

3.2. Análise da conduta

No caso do algodão, em 1999, observa-se a participação de três empresas no mercado e uma elevada concentração, com um HHI igual a 3.237. Diante disto, caso se simulasse a fusão da empresa líder com a que possui a menor participação, ter-se-ia um mercado ainda mais concentrado já que o HHI passaria para 5.437. A concentração nesse mercado não diminui mesmo se a fusão ocorresse entre as duas firmas menores: o HHI, nesse caso, é de 4537, superior ao índice inicial. Entretanto, a participação da firma líder do mercado diminui. Ainda para o algodão, em 2000, quatro empresas participaram do mercado com um HHI de 2.891. Novamente, se a firma líder adquirisse a menor delas tornaria o mercado mais concentrado, ou seja, o HHI seria da ordem de 3.131. A situação se repete quando as duas menores firmas resolvem se fundir, o índice de concentração situa-se ainda acima do índice inicial – HHI igual a 3.017.

O mercado de semente de milho apresenta-se bem menos concentrado do que os índices encontrados para a semente do algodão. Em 2000, o HHI calculado foi de 1.530,5 e, em 2001, a estimativa do índice caiu para 1.278. Um HHI dessa magnitude indica que o mercado de sementes de milho é moderadamente concentrado. Caso a empresa líder adquirisse, a partir de 2001, as cinco menores firmas, a concentração no mercado de sementes de milho praticamente dobraria – HHI igual a 2.508, o que caracterizaria um mercado altamente concentrado. Na perspectiva de que as três menores empresas se unissem, a concentração do mercado apresentaria um HHI igual a 1.381, o que mantém o nível de concentração próximo ao inicial. No Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste, em 1999, o grau de concentração era tão elevado, devido à elevada participação da EMBRAPA, que qualquer possibilidade de fusão entre as várias firmas participantes não conseguiria mudar o quadro

atual. Simulando-se a fusão da maior firma participante com a menor – HHI igual a 4.484 ou das duas menores – HHI igual a 4.362. Em 2000, embora com um mercado bem menos concentrado do que no ano anterior, tem-se a mesma situação: o domínio total do mercado pela EMBRAPA sem chances de se alterar qualquer que fosse o movimento das outras firmas participantes. Por exemplo, se a maior participante adquirisse a menor, o HHI seria 3.833; se as três menores empresas participantes se fundissem, o HHI passaria para 3.755; se forem apenas as duas menores, o HHI obtido seria de 3.727, praticamente o mesmo verificado na realidade. No ano de 2001, o mercado encontra-se ainda mais desconcentrado em relação a 1999 e 2000, mas com um HHI que continua indicando uma elevada concentração, pelo mesmo motivo dos anos anteriores – o poder de mercado exercido pela EMBRAPA é impossível de ser modificado através da reestruturação das outras firmas. Caso houvesse a fusão da maior com a menor, o HHI aumentaria para 3.703; das duas menores HHI para 3.597, apenas dois pontos acima do observado; e, finalmente, das três menores, o HHI encontrado seria de 3.606.

Para a semente de soja produzida na região Sul do Brasil, o HHI indica um índice de concentração elevada e crescente já que para todos os anos a participação da EMBRAPA aumenta. Diante disso, a exemplo do que ocorreu nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste, tal concentração é difícil de se alterar através de fusões entre as firmas que compõem o restante do mercado. Tal afirmativa fica clara quando se simula situações de fusão entre as firmas participantes. Se, em 1999, houvesse a fusão entre a maior e a menor empresa, o HHI seria 3.483; entre as três menores, o HHI seria de 3.413; entre as duas menores, o HHI de 3.385, dois pontos acima do HHI original. Para 2000, as simulações levariam a um HHI igual a 3.615, no caso de fusão entre a maior e a menor; a um HHI igual a 3.939, na fusão entre as três menores e a um HHI igual a 3.531, na fusão entre as duas menores. Em 2001, o cenário não seria muito diferente – se a maior adquirisse a menor o HHI seria 3.863; se as três menores se unissem, o HHI seria de 3.763 e se a fusão ocorresse entre as duas menores, o HHI seria de 3.755, dois pontos apenas acima da situação real.

Quando se analisa o mercado brasileiro de sementes de soja, para o período de 1999 a 2001, chega-se a um resultado não muito diferente do obtido em termos regionais. Ainda permanece uma situação de elevado índice de

concentração, embora decrescente, já que o HHI, a cada ano, foi menor. Contudo, a exemplo do que acontece na análise por regiões, a reestruturação do mercado mediante alteração nas participações não mudará o nível de elevada concentração. Novamente, pode-se atribuir à EMBRAPA a responsabilidade pelo quadro vigente.

3.3. Análise de desempenho

Quando se observa a evolução das relações de troca entre os índices de preços recebidos pelos produtores e os índices de preços de sementes pagos pelos produtores, no período de 1995 a 2000, verifica-se uma pequena oscilação nessas relações de troca (Tabela 1). A exceção ocorre no ano de 1996 quando ocorreu aumento percentual da ordem de 16.39% em relação a 1995. Nos demais anos da série, as oscilações foram menores, não ultrapassando os 7.97% no período de 1997 a 2000. Esse comportamento das relações de troca entre a agricultura e a atividade produtora de sementes demonstra que inexistem, por parte dos produtores de sementes no Brasil, quaisquer tipos de pressão para auferir lucros oligopolísticos no período considerado. As variações encontradas estão dentro das margens esperadas para esse tipo de relacionamento, uma vez que não se observaram tendências que pudessem caracterizar uma deterioração nas relações da agricultura e os fornecedores de sementes.

O comportamento das relações de troca entre os índices de preços recebidos pelos produtores de algodão em caroço e os índices de preços pagos pelos agricultores para sementes (Tabela 1), no período de 1995 a 2000, revela que as relações de troca foram favoráveis aos produtores de algodão, em 1996, e desfavoráveis nos anos subsequentes. No entanto, essas variações em torno da unidade foram relativamente pequenas, o que pode caracterizar uma maior influência do mercado do produto na formação dessas relações do que distúrbios advindos do mercado de sementes. Novamente, não há nenhuma indicação de que os produtores de sementes venham exercendo quaisquer formas de controle que possam ser danosas aos produtores de algodão.

Tabela 1 - Relações de trocas para produtos selecionados

Anos	IPR ^A /IPP ^S	IPRA/IPP ^S	IPRM/IPP ^S	IPRS/IPP ^S
1995	0.9771	0.9789	0.9469	0.8808
1996	1.1410	1.0093	1.1770	1.2218
1997	1.0613	1.0902	0.8693	1.2060
1998	0.9908	0.9064	0.9370	0.9540
1999	1.0432	0.9458	1.0062	1.0073
2000	1.0740	0.9873	1.1346	1.0410

Fonte: FGV-Dados e CONAB-MA (2002)

IPR^A - Índice de preços recebidos pelos agricultores; IPP^S - Índice de preços pagos pelos agricultores para sementes; IPRA - Índice de preços recebidos pelos produtores de algodão em caroço; IPRM - Índice de preços recebidos pelos produtores de milho; IPRS - Índice de preços recebidos pelos produtores de soja.

Todos os índices foram ajustados para a base agosto de 1994 igual a 100.

A análise das relações de troca para milho apresenta um cenário parecido com o verificado para o algodão. Nesse caso, as variações anuais, nos primeiros anos, não seguem um padrão definido. A partir de 1997, o índice apresenta-se crescente, ou seja, um movimento de preços favorável aos produtores de milho. Aqui já se pode notar uma tendência de recuperação nas relações de troca entre milho e sementes, que se concretiza no ano de 2000. Mais uma vez, o mercado do produto parece ser a fonte de crescimento dessas relações, visto não haver registro de quedas nos preços das sementes de milho híbrido.

No caso da soja, as relações de troca encontram-se em um quadro bastante semelhante aos dois anteriores. As relações de troca, em 1996 e 1997, mostraram-se muito favoráveis aos produtores de soja. A partir de 1998, as relações de troca voltam ao equilíbrio. A soja sendo o mais comercializável desses três produtos, recebe uma maior influência do mercado internacional na formação de seu preço doméstico. Por outro lado, a análise da concentração revelou que a EMBRAPA concentra de forma marcante a oferta de semente de soja no mercado brasileiro. Assim, pode-se afirmar que as relações de troca

não apontam para nenhum poder de oligopólio no mercado de semente de soja brasileiro.

Em síntese, quando se faz a análise de desempenho do mercado brasileiro de sementes constata-se que apesar do seu elevado índice de concentração não se encontra o exercício de poder de mercado. A alta concentração empresarial, portanto, deve ser vista como uma forma de viabilizar os altos investimentos que são necessários para a produção de um bem altamente intensivo em tecnologia. Não se verificou, assim, nenhuma alteração significativa no ambiente econômico competitivo.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

A absorção da biotecnologia significa uma transição da agricultura química para a agricultura biológica, de maior integração com o meio ambiente já que as plantas transgênicas possibilitam menor uso de herbicidas e pesticidas. Em contrapartida, sabe-se que das vinte e cinco maiores empresas de sementes do mundo, cinco encontram-se entre as maiores indústrias de defensivos – só produzem sementes que resistem, exclusivamente, aos defensivos que elas mesmas fabricam. Cada empresa está desenvolvendo uma semente resistente ao seu herbicida. Caso esta política persista, no futuro, as variedades de sementes serão dominadas pelo nome da empresa: “soja Monsanto”, “soja Agravo” e assim por diante. Para garantir espaço no mercado brasileiro, as multinacionais vêm comprando empresas nacionais ou se associando a instituições de pesquisa. A Monsanto adquiriu a FT Sementes e a Agroceres, além de fazer parcerias de pesquisa com a EMBRAPA. As empresas de sementes procuram criar suas próprias demandas. Tal afirmativa encontra justificativa na seguinte colocação:

“As empresas sabem que por meio do controle sobre os cultivos básicos plantados no mundo (incluindo algodão, arroz, milho, soja e trigo) e do patenteando de suas sementes abre-se a possibilidade de explorar, via imperfeição do mercado, uma grande margem de lucro potencial. Se a corrente tendência de fusões continuar, um número pequeno de empresas controlará quase toda a produção mundial de sementes” (ANTONIU, 2000).

É possível que os alimentos obtidos a partir de sementes transgênicas não venham causar danos à saúde humana. Entretanto, a ameaça latente reside na possibilidade da formação de indústrias oligopolizadas na área de biotecnologia, o que acabaria por acentuar os níveis de concentração já existentes no mercado, evidenciando, na ausência de legislação específica, risco de atraso econômico e social. Bush (1990), citado por ALTIERI (1999), diz que grande parte das inovações trazidas pela biotecnologia visa questões de ordem econômica – produzir lucros – e não apresentar soluções para os problemas da agricultura, industrializando-a ainda mais e intensificando a dependência do agricultor em defensivos agrícolas. Tal prática inibe-o legalmente de reproduzir, trocar e armazenar suas sementes.

Assim, nesse contexto, a presente pesquisa contempla o estudo da estrutura no mercado de sementes de algodão, milho e soja no Brasil, sob o ponto de vista do número de empresas, integração horizontal, concentração e participação nas vendas.

COUTINHO e CASSIOLATO (1999) enfatizam a intensificação da concorrência entre países e empresas, destacando o diferencial das vantagens competitivas, que encerram em si mesmas os recursos ligados ao conhecimento e à capacitação, além é claro das questões do desenvolvimento de estratégias que viabilizem e criem a geração, internalização e difusão de inovações tecnológicas e organizacionais:

“... Acima de tudo, as novas políticas mostram que a era do auxílio indiscriminado cedeu lugar a políticas com foco bem definido e combinam descentralização, cooperação e mobilização de agências diversas. Particularmente, as políticas públicas na maior parte dos países avançados e nos países do sudeste asiático têm se preocupado com aceleração da difusão das novas tecnologias estimulando em particular a emergência de fornecedores e usuários eficientes e promovendo o desenvolvimento de ligações produtor-usuário” (COUTINHO e CASSIOLATO, 1999).

O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da concentração na produção de sementes de algodão, milho e soja sobre o desempenho dessas empresas no mercado brasileiro de sementes.

A mensuração da concentração industrial é realizada por meio do cálculo dos índices de concentração. Entre todos os índices existentes, o mais antigo e utilizado com maior frequência é a Razão de Concentração das firmas (CR^k), em que a concentração é definida como o somatório das parcelas de

mercado das k-ésimas firmas, sendo que, normalmente, k assume os valores 4 e 8, o que representa os índices de concentração para as quatro e oito maiores firmas, respectivamente.

Outro índice bastante utilizado é índice HHI de Hirschman (1945) e Herfindahl (1950), definido como a soma do quadrado das parcelas de mercado das empresas e que assume valores entre um e zero. Tal índice, segundo SHERER e ROSS (1990), equivale à unidade quando a indústria é caracterizada pelo monopólio e se reduz à medida que ocorre um aumento no número de firmas na indústria. Em síntese, esse índice considera tanto o número de empresas que participam do mercado quanto os desequilíbrios entre elas.

A análise de indicadores de desempenho constitui uma alternativa para se avaliar o comportamento empresarial em dado mercado. As relações de troca – produtos/insumos - representam o quanto de produto deve ser entregue ou vendido para o recebimento ou compra dos insumos e, ou, produtos intermediários necessários no processo produtivo. Neste contexto do mercado de sementes, uma medida extremamente simples e comumente utilizada para as relações de troca refere-se ao índice PR/PP, onde PR são os preços recebidos pelos produtores e PP são os preços pagos pelos produtores.

As Razões de Concentração das firmas produtoras de sementes de algodão, no ano de 1999 e 2000, encontram-se em níveis extremamente elevados com CR⁴ iguais a 97% e 94%. No ano de 1999, o índice de concentração Herfindahl-Hirschman calculado - HHI = 3.237 - para o algodão, que representa a soma dos quadrados das participações de cada uma das firmas neste mercado, indica uma situação de alta concentração. Em 2000, ainda foi encontrada uma situação de concentração próxima àquela observada para o ano anterior, embora em menor grau, uma vez que o HHI calculado caiu para 2.891. Isto se explica porque se reduziu a diferença entre as participações das firmas atuantes nesse mercado.

O mercado de sementes de milho, por sua vez, apresentou-se com uma concentração alta em 2000 - CR⁴ igual 72% - superior a 65% e inferior a 75%, quando se consideram as participações das quatro maiores firmas produtoras de sementes. Quando se consideram as participações das oito maiores firmas produtoras de sementes de milho, a concentração do mercado

torna-se, ainda, mais elevada - CR⁸ igual a 92% - superior a 90%. Em 2001, a concentração do mercado de sementes de milho híbrido reduziu devido ao maior crescimento relativo da produção de sementes nas firmas menores - CR⁴ igual 67% e CR⁸ igual a 88%.

Para o ano de 2000, o índice Herfindahl-Hirschman calculado para medir a concentração no mercado de sementes de milho híbrido foi da ordem de HHI = 1530.5, o que indica uma situação de concentração moderada. Em 2001, o mesmo HHI cai para 1278, uma redução da ordem de 16,5%. Embora, ainda se mantenha a mesma situação do ano anterior – concentração moderada – a redução do índice indica que a participação relativa das firmas no mercado de sementes de milho tornou-se mais equilibrada.

Os mercados de sementes de soja nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, doravante denominadas Norte, apresentaram-se com uma concentração elevada em 1999, 2000 e 2001 - CR⁴ iguais a 96%, 95% e 95%, respectivamente -, quando se consideram as participações das quatro maiores firmas produtoras de sementes (Figura 6). Por outro lado, computando-se as participações das oito maiores firmas, as concentrações nos mercados de sementes tornaram-se, ainda, mais elevadas - CR⁸ iguais a 98%, 99% e 99%, em 1999, 2000 e 2001, respectivamente.

Para os anos de 2000 e 2001, os índices de concentração Herfindahl-Hirschman calculados foram de HHI = 3.725 e HHI = 3.595, respectivamente. Estes índices revelam que o mercado, no período, continuou apresentando um quadro de concentração elevada, embora indiquem também uma queda consecutiva. Esta redução deve-se a uma menor disparidade entre as participações das firma no mercado de sementes dessas regiões.

Na região Sul, o mercado de sementes de soja também se apresentou com uma razão de concentração elevada em 1999, 2000 e 2001 – CR⁴ iguais 97%, 98% e 95%, respectivamente (Figura 7). Quando se consideram as participações das oito maiores firmas produtoras de sementes, as concentrações nesse mercado de sementes tornam-se, ainda, mais elevadas - CR⁸ iguais a 99% para os três anos analisados.

A análise da conduta das empresas, por meio de simulações de cenários de fusão passíveis de serem realizados, indica que outras fusões no

mercado brasileiro de produção de sementes de algodão, milho e soja não teriam efeitos relevantes sobre os níveis de concentração já existentes.

Em termos do índice Herfindahl-Hirschman, o mercado de sementes de soja na região Sul apresentou-se com uma estrutura concentrada em 1999, $HHI = 3.383$. Para os anos seguintes, 2000 e 2001, os níveis de concentração desse mercado alcançaram magnitudes da ordem de $HHI = 3.509$ e $HHI = 3.753$, respectivamente. A justificativa para o aumento no grau de concentração em 2000 deve-se ao menor número de firmas participantes do mercado em relação ao ano de 1999. Por outro lado, a agravação da concentração em 2001, na presença do mesmo número de firmas que em 1999, deve estar associada com o aumento do desequilíbrio na participação relativa entre as firmas.

Em síntese, quando se faz a análise de desempenho do mercado brasileiro de sementes constata-se que, apesar do seu elevado índice de concentração, não se encontram evidências, na evolução das relações de troca, de exercício de poder econômico pelas empresas produtoras de sementes de algodão, milho e soja. A alta concentração nestes segmentos deve, portanto, ser vista como uma forma de viabilizar os altos investimentos que são necessários para a produção de um bem altamente intensivo em tecnologia. Não se verifica, assim, nenhuma mudança significativa que possa caracterizar imperfeições de mercado no ambiente econômico.

Esses resultados são condizentes com aqueles obtidos por Nascimento(2002) que recomenda a adoção de uma política assertiva pelo Brasil, no que se refere à presença das transnacionais em seu mercado produtivo, ressaltando aquelas que atuam em setores de menor desenvolvimento tecnológico, como é o caso das empresas do agronegócio. Essas empresas devem assumir um compromisso maior com a transferência de tecnologia, a exemplo das negociações realizadas com a China.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M.A. **Os mitos da biotecnologia agrícola: algumas questões éticas**. São Paulo: Greenpeace, 1999. 7 p. (Texto avulso).
- ANTONIOU, M. **Perguntas e respostas sobre transgênicos**. [15 nov. 2000]. (<http://greenpeace.terra.com.br/transgenicos/factrans.asp>).
- BAIN, J.S. **Industrial organization**. 2.ed. New York: John Wiley, 1968. 678 p.
- CHANDLER, A.C. **Estratégia corporativa e escopo empresarial**. São Paulo, 1990.
- COUTINHO, L.G., CASSIOLATO, J.E. **Ciência, tecnologia e retomada do desenvolvimento**. Campinas: IE/UNICAMP; Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1999. 19 p. (Texto para Discussão).
- CURRY, B., GEORGE, K.D. Industrial concentration: a survey. **The Journal of Industrial Economics**, v. 31, p. 203-255, 1983.
- GERCHMANN, L. Brasil contrabandeia grão e população consome transgênicos sem saber. **Folha de São Paulo - Caderno Especial**, 4 ago. 2000, p. 8.
- KOCH, J.V. **Industrial organization and prices**. 2.ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1980.
- LARSON, A. Ameaça à biodiversidade ou solução para o problema da fome? **Folha de São Paulo - Caderno Especial**, 4 ago. 2000, p. 5.

- LEME, M.F.P. **Concentração e internacionalização de capital na indústria brasileira de alimentos**. Piracicaba: ESALQ, 1999. 89 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1999.
- LEME, M.F.P., SOUSA, E.L.L. Concentração no agronegócio e o sistema brasileiro de defesa da concorrência. **Revista Preços Agrícolas**, p. 5-7, jun. 2000.
- LEVIDOW, L., CARR, S. How biotechnology regulation sets a risk/ethics boundary. **Agriculture and Human Values**, v. 14, p. 29-43, 1997.
- LUTZENBERGER, J.A. **Absurdo da agricultura moderna: dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia**. [15 nov. 2000a]. (<http://www.tgaia.org.br/texto/biotec.html>).
- LUTZENBERGER, J.A. **Soja transgênica: problema político e não técnico**. [15 nov. 2000b]. (<http://www.tgaia.org.br/texts/t-transgênicos.html>).
- MASON, E.S. Price and production policies of large scale enterprise. **American Economic Review**, v. 29, p. 61-74, 1939.
- McCALLA, A.F., JOSLING, T.E. **Imperfect markets in agricultural trade**. Allandheld-Osmun: Totowa, 1981.
- MELLO, L.C. **A polêmica sobre os alimentos transgênicos**. [20 dez. 2000]. (<http://www.epub.org.br/nutriweb/n0201/transgênicos.htm>).
- NAKANO, Y. Globalização, competitividade e novas regras de comércio mundial. **Revista de Economia Política**, v. 14, n. 64(56), p. 7-30, out./dez. 1994.
- NASCIMENTO, R.C. **Capital estrangeiro e inovação tecnológica no complexo agroindustrial brasileiro**. Viçosa: UFV, 2002. 134 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, 2002.
- NETO, B.S. Os benefícios da biotecnologia. **Folha de São Paulo - Caderno Especial**, 4 ago. 2000, p. 2.
- PAGOULATOS, E., SORENSEN, R.E. Domestic market structure and international trade: an empirical analysis. **Quarterly Review Economics and Business**, v. 1, n. 16, p. 45-59, 1976.
- PESSANHA, L.D.R. **Propriedade intelectual, biotecnologias e sementes: a construção institucional de um mercado**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 1993. 308 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1993.

- POSSAS, M. L., FAGUNDES, J., PONDE, J. L. Política antitruste : um enfoque schumpeteriano. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 23, 1995, **Anais...** ANPEC, 1995.
- PRADO, G.R. As mudanças na estrutura e organização da indústria de insumos agrícolas. **Revista de Política Agrícola**, v. 10, n. 5, p. 21-55, jan./mar. 2002.
- PREBISCH, R. Commercial policy in underdeveloped countries. **American Economic Review**, v. 49, p. 251-273, 1959.
- RESENDE, M., BOFF, H. Concentração industrial. In: KUPFER, D., HASENCLEVER, L. (Coords.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. cap. 4, p. 73-90.
- SANTOS, D.F. **Estrutura, conduta e desempenho do mercado exportador brasileiro de café cru em grão e de café solúvel**. Viçosa: UFV, 1996. 71 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1996.
- SCHMALENSEE, R. The new industrial organization the economic analysis of modern markets. In: HILDEBRAND, A. (Ed.). **Advances in economic theory**. Cambridge: Harvard University, 1982.
- SHERER, F.M., ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. 3.ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 1990.
- USDOJ. [1997]. (http://www.usdoj.gov/atr/public/guidelines/horiz_book/hmg1.html).
- WENTZEL, C.R. **O impacto da globalização econômica na empresa nacional de sementes, no Brasil**. [18 mar. 2002]. (<http://embrapa.org.br>).
- YOTOPOULOS, P.A., NUGENT, J.B. **Economics of development: empirical investigations**. New York: Harper & Row, 1976. 478 p.