



**ANÁLISE DA ESTRUTURA, CONDUTA E  
DESEMPENHO DA INDÚSTRIA  
PROCESSADORA DE SOJA NO BRASIL NO  
PERÍODO DE 2003 A 2010**

**LAVRAS – MG  
2011**

**ALINE FUMIE SEDIYAMA**

**ANÁLISE DA ESTRUTURA, CONDUTA E DESEMPENHO DA  
INDÚSTRIA PROCESSADORA DE SOJA NO BRASIL NO PERÍODO  
DE 2003 A 2010**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Dinâmica e Gestão de Cadeias Produtivas, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador

Dr. Luiz Gonzaga de Castro Júnior

Coorientadora

Dr.<sup>a</sup>. Cristina Lélis Leal Calegário

**LAVRAS – MG**

**2011**

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca da UFLA**

Sediyama, Aline Fumie.

Análise da estrutura, conduta e desempenho da indústria processadora de soja no Brasil no período de 2003 a 2010 / Aline Fumie Sediyama. – Lavras : UFLA, 2011.

80 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2011.

Orientador: Luiz Gonzaga de Castro Junior.

Bibliografia.

1. Indústrias processadoras de soja. 2. Modelo estrutura-conduta-desempenho. 3. Desempenho do setor. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 658.91664805655

**ALINE FUMIE SEDIYAMA**

**ANÁLISE DA ESTRUTURA, CONDUTA E DESEMPENHO DA  
INDÚSTRIA PROCESSADORA DE SOJA NO BRASIL NO PERÍODO  
DE 2003 A 2010**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Dinâmica e Gestão de Cadeias Produtivas, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADO em 02 de Agosto de 2011.

Prof. Dr. Luiz Gonzaga de Castro Júnior

Profa. Dra. Cristina Lelis Leal Calegário

Prof. Dr. César Elias Botelho

Dr. Luiz Gonzaga de Castro Júnior

Orientador

**LAVRAS – MG  
2011**

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a estrutura da indústria processadora de soja, bem como a conduta das empresas e o desempenho do setor no Brasil. O mercado relevante sob análise é a indústria processadora de soja, onde são oriundos todos os produtos de esmagamento de soja do país. Foram analisados o CR4 e o HHI das processadoras de acordo com o valor em vendas (US\$ milhões) e identificou-se as estratégias determinantes da localização das unidades processadoras de soja das principais empresas (Bunge, Cargill, ADM e Louis Dreyfus), analisando as transformações que ocorreram nos últimos anos. Para verificar o desempenho do setor no país, foram realizadas análises estatísticas como matriz de correlação para medir o grau de associação linear entre as variáveis, e o método da regressão múltipla por Mínimos Quadrados Ponderados. De maneira geral, no Brasil, há ainda uma tendência de aumento na quantidade de unidades processadoras de soja. Porém, no último ano, o número de unidades paradas foi maior, indicando que não são todas as processadoras que estão utilizando plenamente os recursos. Verificou-se que a concentração das processadoras de soja, de certa forma, não está limitando o desempenho do setor. O avanço da quantidade de processadoras não está sendo prejudicial ao preço recebido pelo produtor. As indústrias processadoras de soja possuem um grande papel para o setor.

Palavras-chave: Indústrias processadoras de soja. Modelo estrutura-conduta-desempenho. Desempenho do setor.

## **ABSTRACT**

This study aimed to analyze the soybean processing industry structure, corporate conduct and performance in Brazil. The soybean processing industry relevant marketing is all products from soybean processing in the Brazil. It was analyzed the CR4 and the HHI of the soybean processors with the sales (US\$ million) and it was identified the strategies determinants of the plants location of the major companies soybean processing (Bunge, Cargill, ADM and Louis Dreyfus), analyzing the recent years changes. To analyze the sector performance in the Brazil, it was utilized matrix correlation and multiple regression method of weighted least squares statistical analyses. Overall, in Brazil, there is still a tendency to increase in the number of soybeans processing plants. But last year, the number of unutilized plants was higher, that show not all processors are fully utilizing the resources. In a way, it was found that the soybean processing concentration isn't limiting the performance of the sector, but the costs are not fully been passed on by soybean producers to their prices.

Key-words: Structure. Conduct. Performance and soybean processing.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1	Delimitação do sistema agroindustrial (SAG) da soja no Brasil .....	18
Figura 2	Modelo Estrutura-Conduta-Desempenho .....	32
Figura 3	Modelo conceitual .....	42

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Capacidade de processamento das indústrias brasileiras – 2001 a 2010.....	23
Gráfico 2	Processamento e produção de soja no Brasil - 2001 a 2010 .....	25
Gráfico 3	CR4 dos estados brasileiros e do Brasil.....	50
Gráfico 4	Estratificação da capacidade instalada por tamanho de planta .....	51
Gráfico 5	Quantidade de unidades ativas e paradas no Brasil .....	53
Gráfico 6	Quantidade de unidades ativas nos estados brasileiros.....	54
Gráfico 7	Unidades ativas e paradas das principais processadoras de soja .....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Exportação da soja em grão, do farelo de soja e do óleo de soja em mil toneladas .....	27
Tabela 2	Tipos de mercado segundo a razão de concentração.....	40
Tabela 3	Variáveis utilizadas em relação ao preço recebido pelo produtor (Pre) em R\$/Toneladas .....	44
Tabela 4	Variáveis utilizadas em relação às unidades processadoras ativas (Ati).....	44
Tabela 5	Variáveis utilizadas em relação à quantidade exportada (QuExp) em mil/Toneladas .....	45
Tabela 6	Índices de Herfindahl-Hirschman (HHI) e CR4 dos principais estados produtores e no Brasil, nos períodos 1993, 1995, 1997, 2003.....	48
Tabela 7	CR4, CR6 e Índices de Herfindahl-Hirschman (HHI) de 2006 a 2009 .....	51
Tabela 8	Unidades processadoras ativas e suas localidades em 2003.....	64
Tabela 9	Unidades processadoras ativas e suas localidades em 2010.....	65
Tabela 10	Descrição das variáveis utilizadas na avaliação do desempenho do setor de 2003 a 2010.....	67
Tabela 11	Matriz de correlação.....	68
Tabela 12	Regressão múltipla para o preço recebido pelo produtor (Pre) .....	71
Tabela 13	Regressão múltipla para a quantidade de unidades ativas (Ati)....	73
Tabela 14	Regressão múltipla para a quantidade exportada (QuExp) .....	74

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE SOJA NO BRASIL</b> .....	15
<b>2.1</b>	<b>Cadeia agroalimentar da soja</b> .....	15
<b>2.2</b>	<b>Evolução das indústrias processadoras de soja no Brasil</b> .....	19
<b>2.3</b>	<b>Características das indústrias processadoras de soja</b> .....	23
<b>2.3.1</b>	<b>Economia de escala</b> .....	24
<b>2.3.2</b>	<b>Capacidade ociosa</b> .....	24
<b>2.3.3</b>	<b>Barreiras à entrada</b> .....	25
<b>2.3.4</b>	<b>Exportações</b> .....	26
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	29
<b>3.2</b>	<b>Estratégia de crescimento</b> .....	34
<b>3.2.1</b>	<b>Fusão e aquisição</b> .....	35
<b>3.2.2</b>	<b>Medidas de concentração</b> .....	36
<b>3.3</b>	<b>Razões de concentração</b> .....	38
<b>3.3.1</b>	<b>Índice de <i>Hirschman</i> – Herfindahl (HH)</b> .....	40
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	41
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	48
<b>5.1</b>	<b>Estrutura de mercado</b> .....	48
<b>5.2</b>	<b>Conduta das empresas</b> .....	54
<b>5.2.1</b>	<b>Bunge alimentos</b> .....	55
<b>5.2.2</b>	<b>Cargill</b> .....	58
<b>5.2.3</b>	<b>Archer Daniels Midland Company (ADM)</b> .....	60
<b>5.2.4</b>	<b>Louis Dreyfus (Coinbra)</b> .....	62
<b>5.2.5</b>	<b>Ações estratégicas</b> .....	63
<b>5.3</b>	<b>Desempenho do setor</b> .....	66

<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>75</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A soja representa grande parcela da exportação de commodities do Brasil. Desde a década de 50, o produto apresenta grande expansão, tanto na produção (cujo resultado é o aumento da área de produção) como no processamento do produto.

Apesar de o país produzir várias oleaginosas, como: amendoim, caroço de algodão, mamona, oiticica, babaçu, girassol e granola, a soja em grão e seus derivados apresentam uma importante parcela do mercado brasileiro de oleaginosas em produção, uso e comércio.

Dentre os grandes produtores mundiais de soja (Estados Unidos, Brasil e Argentina), o Brasil é o que possui o maior potencial de expansão da área cultivada, podendo, dependendo das necessidades de consumo do mercado de farelo e de óleo, mais do que duplicar sua atual produção e, em curto prazo, constituir-se no maior produtor e exportador mundial de soja e seus derivados. (DALL' AGNOL et al., 2007).

Os vários segmentos do sistema agroindustrial da soja são submetidos a um novo ambiente competitivo e ainda passam por importantes mudanças, ao mesmo tempo em que tentam readequar suas estratégias visando obter ganhos de competitividade. Algumas principais mudanças que estão impactando a cadeia da soja são: o deslocamento da produção agrícola rumo aos cerrados (especialmente o Centro-Oeste brasileiro), o desenvolvimento de novos corredores de exportação, as ineficiências estruturais da indústria processadora, o conseqüente processo de concentração (fusão e aquisições) e a adoção de novas tecnologias.

Mas um dos aspectos mais aparentes no sistema agroindustrial da soja é a formação de grupos empresariais distintos na indústria, determinados por características estratégicas relacionadas, especialmente, ao nível de

diferenciação dos seus produtos, com benefícios das estratégias corporativas de diversificação. Uma grande parte das empresas esmagadoras de soja que estão atuando no Brasil possui forte orientação para liderança em custos, ou seja, visam estratégias que diminuam os custos por unidades de produção, e estão sendo adquiridas por multinacionais, uma vez que buscam explorar o sistema logístico, para obterem maior eficiência produtiva.

Há alguns fatores que são decisivos para que as indústrias processadoras de soja alcancem a liderança em custo, como: aumentar a escala de produção, proporcionando custos médios de produção menores por unidade produzida; diminuir a capacidade ociosa que proporcione redução dos custos médios; aumentar a eficiência na logística, fundamental para adquirir matéria-prima e para a distribuição do produto; e melhorar a gestão financeira, reduzindo riscos frente à volatilidade dos preços, lidando adequadamente com os recursos, os juros e os créditos. Estes fatores, segundo Lazzarini e Nunes (2000) deverão continuar o processo de novos investimentos, fusões e aquisições no setor de processamento no Brasil, para obter ganhos de escala, possuir menor capacidade ociosa e para melhorar o processo logístico, onde as maiores processadoras buscam o melhor posicionamento no mercado, visando uma maior competitividade.

Alguns estudos foram desenvolvidos no Brasil na década de 80 para analisar a transformação da indústria processadora, e verificaram algumas tendências que estavam impactando a expansão da indústria. Perceberam pelo menos três características importantes de mudança estrutural: o ganho de escala; o aumento da concentração da capacidade de esmagamento; e o deslocamento das plantas processadoras em direção a novas regiões produtoras.

Na década seguinte, os estudos mostraram que o poder monopsonico se manifestaria por meio do pagamento de preços menores aos produtores de soja, nos mercados em que a concentração fosse maior. Os resultados sugeriram que

era viável para as empresas processadoras o exercício de poder de mercado em relação aos produtores de soja. É que o exercício de poder se dá de maneira mais intensa onde os processadores possuem maior poder de barganha em relação aos produtores de soja (CARVALHO, 2004).

Os estudos e pesquisas anteriores apresentaram que o Brasil tem um grande potencial para a produção de soja e conseqüentemente, um potencial aumento de capacidade de processamento dessa *commodity*. No entanto, muitas mudanças ocorreram na economia e especificamente no mercado agrícola brasileiro e mundial nos últimos dez anos, como o incentivo à produção de biocombustível, o maior protecionismo das áreas nativas e a crise de crédito financeiro de 2008. Dessa forma, torna-se importante analisar as mudanças estruturais na indústria processadora de soja e os impactos dessas na conduta e desempenho do setor durante os últimos anos.

Existem algumas questões a serem investigadas como: estão as empresas esmagadoras de soja em expansão? Que fatores têm determinado esta expansão? Quais estratégias de crescimento têm sido adotadas pelas empresas processadoras? É possível afirmar que há concentração no mercado? E se existe concentração, esta tem sido prejudicial ao desempenho do setor?

Para responder a estas indagações, o presente estudo tem como objetivo analisar a estrutura da indústria processadora de soja, bem como a conduta das empresas e o desempenho do setor no Brasil.

Especificamente pretende-se:

- a) mensurar a concentração de mercado das indústrias processadoras de soja;
- b) identificar as estratégias determinantes da localização das principais empresas processadoras de soja do Brasil nos últimos anos; e
- c) verificar o desempenho do setor no país.

A principal contribuição deste estudo é analisar o mercado da soja num período mais recente da agricultura brasileira, que tem sido afetada por várias transformações econômicas ocorridas no Brasil e no mundo, para compreender as estratégias adotadas pelas empresas do setor.

O presente estudo foi dividido em seis seções. Na primeira, delinearão-se as mudanças ocorridas no ambiente competitivo das indústrias processadoras de soja. A segunda proporciona a caracterização das empresas no Brasil. A terceira seção se refere aos conceitos teóricos. Na quarta, menciona-se o material e métodos utilizados para a realização deste trabalho. Na seção seguinte, a quinta, são analisados e discutidos os resultados obtidos. E por último, as considerações finais, com as limitações deste trabalho.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE SOJA NO BRASIL

A indústria processadora de soja apresenta um papel importante para o setor. Com isso, foi necessário caracterizá-la no contexto do setor no país. Nesta seção, apresentam-se algumas características das processadoras relacionadas à economia industrial e uma relação das principais processadoras de soja.

### 2.1 Cadeia agroalimentar da soja

Em uma cadeia agroalimentar a relação entre os agentes está em constante processo de mudança, visto que o consumidor final é o grande responsável pela lucratividade de toda a cadeia, onde os agentes devem cooperar para que todos sejam competitivos. Dessa forma, em uma cadeia há os seguintes agentes: consumidor, varejo do alimento, atacado, a agroindústria e a produção primária.

De acordo com Lazzarini e Nunes (2000) na delimitação do sistema agroindustrial (SAG), estão incluídos os seguintes segmentos:

- a) Indústria de insumos agrícolas: estão neste segmento as indústrias de fertilizantes, defensivos e máquinas agrícolas. Este também é fundamental em outras cadeias de commodities. Porém, a soja possui uma particularidade que é a indústria de sementes (genética).
- b) Produção agrícola: representa os produtores que possuem forte ligação com a indústria de insumos agrícolas, como as indústrias esmagadoras, *tradings*, cooperativas e outros intermediários (corretoras, armazenadoras). É composto por médias e grandes propriedades agrícolas.

- c) Originadores: são aqueles responsáveis pela aquisição, armazenagem e distribuição da matéria-prima, constituindo os armazenadores, os corretores, as cooperativas e os *tradings*. Os *tradings* têm papel fundamental neste segmento, uma vez que possuem uma relação direta com a matéria-prima (com os produtores) efetuando vendas para o mercado externo e possui também uma relação de prestação de serviços para as indústrias esmagadoras e cooperativas nas vendas internacionais.
- d) Indústria esmagadora, refinadoras e produtores de derivados de óleo: estão representadas as indústrias responsáveis pela modificação da matéria-prima, sendo que este segmento extrai, refina e processa derivados do óleo. O principal destino da produção de óleo de soja é o mercado interno sendo distribuídos pelos atacadistas e varejistas, enquanto o farelo tem como destino o mercado externo. Mas o farelo não exportado é vendido para o mercado interno sendo fundamental para a indústria de ração, que está relacionada à indústria de carnes. E o óleo de soja, parcialmente refinado, pode ser transformado por meio de hidrogenação em produtos como margarinas, maionese e gordura vegetal. Produtos processados também podem ser direcionados a outras indústrias como: indústria de alimentos em geral, química e farmacêutica (óleo e gorduras); para a indústria de alimentos (lecitina de soja) utilizada para fabricação de chocolates, margarinas, biscoitos, suplementos dietéticos, e outros; e para a fabricação de óleos com finalidade energética, como o biodiesel.

Como a indústria esmagadora trabalha basicamente com a matéria-prima, seu foco estratégico é mais na liderança em custo, em busca redução

da capacidade ociosa, é forte em economia de escala, logística eficiente e inovação em processos. Nessa indústria, como não há segredos em relação às tecnologias de processamento e aos equipamentos industriais, a economia de escala e os requerimentos de capital são barreiras à entrada de novas firmas.

Já na etapa de derivados, o forte é a diferenciação do produto, com segmentação de mercado, promoção e inovação de propagandas.

- a) Distribuidores: os atacados e varejistas representam este segmento que é comum a outras cadeias de commodities, cuja finalidade é a distribuição do produto para os consumidores, com produtos que foram transformados durante a cadeia da soja.
- b) Consumidores finais: são os compradores industriais nas vendas externas de *tradings* e indústrias processadoras, e os consumidores finais de derivados de óleo e carnes no mercado interno.

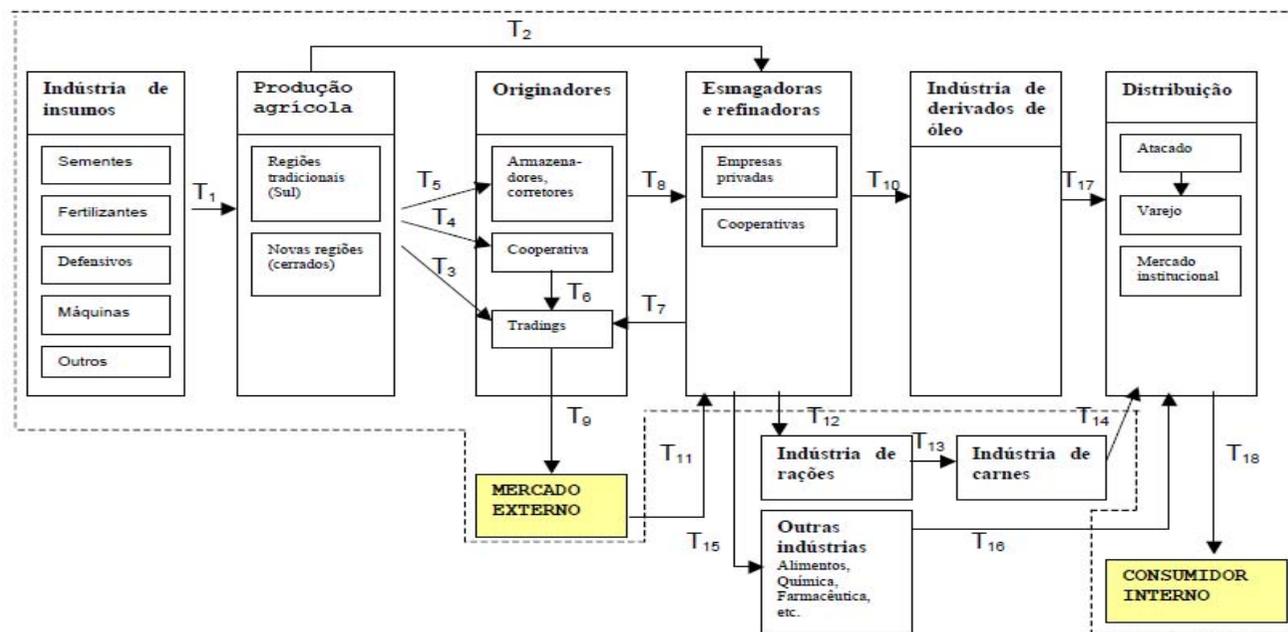


Figura 1 Delimitação do sistema agroindustrial (SAG) da soja no Brasil  
 Fonte: Lazzarini e Nunes (2000)

## 2.2 Evolução das indústrias processadoras de soja no Brasil

A competitividade das firmas da cadeia de soja guarda estreita relação com sua produção agrícola. A evolução da capacidade instalada de processamento de oleaginosas e a sua localização têm dependido, basicamente, do crescimento da produção agrícola da soja e de seu deslocamento espacial, influenciando na formação dos custos dos setores industriais da cadeia (MAGALHÃES, 1998).

Os estados do Sul do Brasil e São Paulo (região tradicional) foram os pioneiros na produção da soja, devido às condições edafoclimáticas que eram favoráveis e a proximidade dos portos de embarques.

Segundo Warnken (1999), antes de 1970 a indústria de processamento de oleaginosas consistia em grupo de pequenas fábricas, localizadas, sobretudo, em São Paulo e no Rio Grande do Sul. Em São Paulo, as fábricas processavam sementes de algodão, amendoim, mamona e outras oleaginosas, enquanto no Rio Grande do Sul a matéria-prima bruta dominante era a soja.

Mas, com o aumento da produção da *commodity* no Brasil, houve um acompanhamento por parte das indústrias processadoras, apresentando uma mudança estrutural em termos de processamento de oleaginosas. Houve uma implantação de plantas modernas, com expansão da capacidade de processamento.

Essa capacidade, que se situava em cerca de 40 mil toneladas/dia em 1977, mais que dobrou em 1982, quando vai para o patamar de 90 mil toneladas/dia. O crescimento da capacidade ocorreu de forma mais suave durante a década de 80 e a primeira metade da década de 90. Em 1995, a capacidade instalada havia passado para 116 mil toneladas/dia, e a maior parcela estava concentrada em plantas de mais de 1499 toneladas/dia, o que indica que

uma proporção significativa das plantas nacionais pode explorar economias de escala – as mais competitivas da indústria (MAGALHÃES, 1998).

Porém, com o esgotamento dessas áreas de expansão, em virtude da diminuição da produtividade decorrente das restrições de crédito oficial e da maior diversificação das lavouras como forma de redução de risco, observou-se um menor crescimento em área na cultura da soja, a partir de 1980, no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina, no Paraná e em São Paulo, em favor do milho, algodão e pastagens cultivadas. Enquanto em outros estados como: Mato Grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Oeste de Minas Gerais, Bahia e Sul do Mato Grosso ocorreu o contrário (IGREJA; PACKER; ROCHA, 1988).

Mas, no início da década de 80, o novo parque industrial enfrentou problemas de capacidade ociosa. A produção da soja nessa época permaneceu estagnada. Dois fatores contribuíram com esse fato: a degradação da rentabilidade das lavouras e o aumento do preço dos insumos agrícolas.

Segundo Williams e Thompson (1988), o aumento da capacidade de esmagamento em comparação à produção agrícola de soja não pode ser explicado simplesmente pela criação de capacidade ociosa planejada, a existência de indivisibilidades, ou a constituição de barreiras à entrada de novos concorrentes. O governo federal deu incentivos ao setor, dando vantagens tributárias, como redução dos impostos e isenções para produtos processados, e ajudou com linhas de crédito que beneficiavam as exportações de produtos originados da soja em grão.

As indústrias processadoras de soja precisaram reduzir os custos fixos decorrentes da capacidade ociosa. Uma das maneiras encontrada foi a importação da soja pelo regime de *drawback*. Conforme Williams e Thompson (1988) as esmagadoras brasileiras poderiam importar soja em grão, processá-la e exportar os subprodutos com isenção de direitos alfandegários, impostos e cotas. Além da isenção de tributos, o governo financiaria essas importações de soja em

grão a uma taxa de juros de 4,5% ao mês, bem inferior à taxa de mercado vigente em meados de 1982, de 7 a 8%. Embora os subprodutos tivessem o prazo de um ano para serem exportados, o prazo máximo do financiamento era de 180 dias. Este programa permitiu à indústria o aproveitamento da capacidade ociosa ao tempo em que proporcionou a possibilidade do uso máximo de soja brasileira no mercado interno.

A tendência das novas regiões produtoras expandirem sua participação na capacidade de esmagamento nacional reflete o potencial de aumento da oferta com maior produtividade da soja nessas regiões. Se isso é um fator positivo da competitividade dos setores industriais da cadeia de soja, há os aspectos negativos do deslocamento espacial da capacidade de esmagamento como: a precariedade da infraestrutura básica dessas regiões, principalmente a de transportes, e a distância em relação aos tradicionais portos de exportação dos produtos agroindustriais da soja (MAGALHÃES, 1998).

Nas últimas décadas, uma das estratégias adotadas pelas grandes firmas multinacionais foi o processo de aquisição de empresas nacionais por parte de multinacionais, que estão buscando consolidar sua atuação no mercado nacional, principalmente na região de expansão (Centro-Oeste) onde o número de empresas existentes no setor era inferior em relação à região tradicional (MEDEIROS; FRAGA, 2002). Atualmente, as processadoras líderes do Brasil estão situadas em diversas regiões do país, onde se procura aumentar a competitividade logística, apesar de cada região apresentar algumas particularidades.

Existem duas regiões produtoras e com indústrias processadoras no Brasil com características próprias: a região tradicional (sul) e a região dos cerrados. A primeira é composta, principalmente pelos Estados Rio Grande do Sul e Paraná e possui unidades de produção agrícola de menor escala, há uma forte presença de cooperativas e de plantas processadoras de soja. Já a segunda é

caracterizada por apresentar um desenvolvimento mais recente, com unidades agrícolas de menor escala e um menor número de processadoras.

Mas, atualmente as empresas líderes estão em busca de aumentar a competitividade logística, procurando estabelecer suas unidades em diferentes regiões do país, não focalizando em apenas uma região, como a região sul ou a região dos cerrados.

Porém, as processadoras de soja encontram uma barreira em relação à exportação de farelo e óleo de soja. A Lei Kandir que, de acordo com a Lei Complementar n. 87 de 1996 no Artigo 3º, isenta do tributo ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) operações e prestações que destinem ao exterior as mercadorias, inclusive produtos primários e produtos industrializados semielaborados, ou serviços, prejudica a venda externa dos produtos derivados de soja aumentando seus impostos, enquanto beneficia a soja em grão.

A partir do Gráfico 1 é possível verificar que nos últimos dez anos, ocorreu um aumento da escala média das plantas processadoras da soja, o que evidencia uma mudança estrutural em termos de processamento de oleaginosas, onde plantas de maior capacidade passaram a ser utilizadas em detrimento das unidades menores.

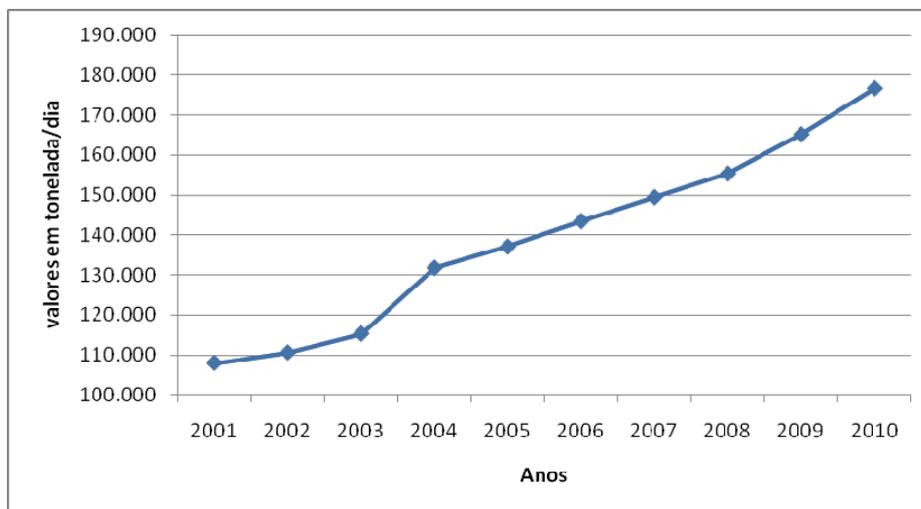


Gráfico 1 Capacidade de processamento das indústrias brasileiras – 2001 a 2010  
Fonte: dados da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - Abiove (2011)

### 2.3 Características das indústrias processadoras de soja

As indústrias esmagadoras de soja estão sempre em busca de maior produtividade, liderança em custo, economias de escala e redução da capacidade ociosa, uma vez que seus produtos (grão, farelo e óleo bruto) são homogêneos, o que limita a diferenciação de produto.

Um dos aspectos procurados pelas grandes empresas é a localização das suas esmagadoras perto das regiões produtoras de soja, para minimizar os custos de logística e aumentar as economias de escalas, reduzindo assim a capacidade ociosa. A seguir estão alguns conceitos da Organização Industrial relacionados às empresas, como economia de escala, capacidade ociosa, barreiras à entrada, lucratividade e exportações.

### **2.3.1 Economia de escala**

A soja em grão é o principal custo de produção industrial, em que as empresas esmagadoras buscam ganho de escala uma vez que, os custos médios de esmagamento decrescem ao aumentar o tamanho da planta industrial.

Dessa forma, se as indústrias esmagadoras conseguem quantidades desejáveis de soja a preços menores, elas conseguem explorar a economia de escala, ganhando conseqüentemente na margem de lucro.

Segundo Magalhães (1998), um aspecto peculiar da competitividade da cadeia é que as novas plantas de esmagamento e refino de óleo de soja na região central do Brasil apresentam capacidade média de processamento maior em relação às plantas da região Sul. Com isso, as plantas da nova região podem apresentar custos de produção menores em relação às do Sul se, isso se elas conseguirem explorar as economias de escala. Alguns fatores têm possibilitado às empresas explorarem as economias de escala, como o acesso privilegiado a *commodity*, plantas de grande porte e os investimentos em logística. As vantagens de custo têm possibilitado que as empresas mantenham uma posição sólida nos mercados internacionais de farelo e óleo de soja.

### **2.3.2 Capacidade ociosa**

Atualmente, a capacidade ociosa é uma das principais fontes de ineficiência da maioria das esmagadoras de soja no Brasil. Quanto maior a capacidade ociosa, menor a queda de custos médios devido à maior participação relativa dos custos fixos relacionados a uma planta.

Essa capacidade ociosa das indústrias esmagadoras de soja, afeta negativamente a rentabilidade, e conseqüentemente a geração de fundos próprios para investimento. A longo prazo, isso pode ser prejudicial, pois pode levar a

redução da competitividade no mercado internacional a medida que o investimento ficar comprometido (MAGALHÃES, 1998).

O Gráfico 2 demonstra que o processamento anual de soja em mil toneladas não apresenta níveis crescentes durante os últimos anos, enquanto a produção de soja em toneladas alterou, apresentando um aumento em 2010.

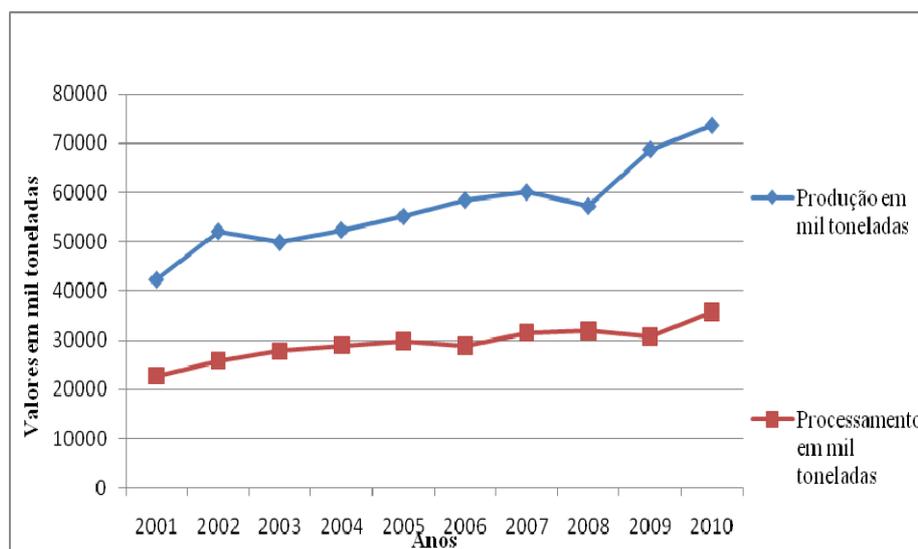


Gráfico 2 Processamento e produção de soja no Brasil - 2001 a 2010  
Fonte: dados da Abiove (2011)

### 2.3.3 Barreiras à entrada

As condições de entrada no mercado se traduzem na barreira de entrada, a qual é uma vantagem que os vendedores estabelecidos em uma indústria têm sobre os vendedores entrantes potenciais, que reflete na capacidade que os primeiros têm de persistirem com poder de aumentar seus preços, acima do nível competitivo, sem atrair novas firmas para entrar na indústria (BAIN, 1956).

Segundo Farina (2000), as barreiras à entrada podem ter natureza tecnológica (economias de escala ou de escopo em relação ao tamanho do

mercado), ou de diferenciação (reputação das empresas já estabelecidas e marcas comerciais).

Dessa forma, as economias de escala que as empresas esmagadoras buscam são caracterizadas como barreiras à entrada, uma vez que as entrantes precisam também apresentar plantas industriais com alta capacidade de produção para concorrer no mercado.

Porém, a tecnologia das indústrias de esmagamento não é caracterizada como barreiras à entrada, pois possui uma tecnologia de fácil acesso a todas as empresas do setor, não apresentando exclusividade de patentes (MAGALHÃES, 1998).

#### **2.3.4 Exportações**

Durante os últimos anos, a exportação da soja em grão e os seus derivados têm apresentado um aumento e grande participação nas exportações do país. De acordo com os dados da Companhia Nacional de Abastecimento - Conab (2010), em 2009, o faturamento da exportação da soja representou 27% do total das exportações do agronegócio, enquanto participou 11% das brasileiras. Os principais destinos da *commodity* são a União Europeia (Holanda, Alemanha e Espanha) a China e o Japão. Mas um dos problemas enfrentados pelos exportadores brasileiros são as barreiras tarifárias e não tarifárias que os importadores estabelecem.

A soja *in natura* é mais exportada em comparação aos seus derivados, sendo que um dos fatores que impulsiona essa situação é a Lei Kandir de 1996, que desonerou a *commodity* do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Mas, segundo Lazzarini e Nunes (2000), a exportação de soja em grão é favorecida também pela ineficiência de muitas processadoras nacionais, onde estão presentes a capacidade ociosa e a logística desfavorável, e

o alto custo de carregamento de estoques de soja no país, devido aos juros altos. Para as empresas, não havia necessariamente margens adicionais na agregação de valor ao produto por meio do processamento deste.

Na Tabela 1 estão representadas as exportações em mil toneladas dos últimos anos. Em 2004 houve uma redução na exportação da soja em grão. Nesse período, a produção de soja reduziu em relação ao ano anterior, por fatores climáticos que foram desfavoráveis. E a China suspendeu a entrada da soja de 23 empresas nacionais, afirmando ter problemas fitossanitários, onde encontrou sementes com a substância Carboxin, um tipo de agrotóxico que não é permitido pelos importadores chineses.

Tabela 1 Exportação da soja em grão, do farelo de soja e do óleo de soja em mil toneladas

	<b>Soja em grão</b>	<b>Farelo de soja</b>	<b>Óleo de soja</b>
<b>2002/03</b>	16.074	12.57	2.076
<b>2003/04</b>	19.987	13.577	2.402
<b>2004/05</b>	18.952	14.068	2.442
<b>2005/06</b>	22.389	13.889	2.595
<b>2006/07</b>	24.768	12.224	2.261
<b>2007/08</b>	23.805	12.899	2.521
<b>2008/09</b>	24.514	12.530	2.136
<b>2009/10</b>	28.039	12.038	1.456
<b>2010/11</b>	29.189	14.155	1.610

Fonte: Abiove (2011)

O Brasil tem demonstrado pouca ampliação na exportação de óleo de soja, que é a principal fonte de gordura para o mercado interno. A legislação tributária e as características pecuniárias das unidades de processamento são alguns dos fatores para o país apresentar menor grau de competitividade no exterior para esse produto (PINAZZA, 2007).

No ano de 2009, houve uma queda da exportação do óleo de soja, que pode ser explicado parcialmente pelo aumento do consumo interno do produto, utilizado para a produção de biodiesel.

Para os representantes da indústria de processamento e exportação de soja, é mais vantajoso a soja ser utilizada dentro do Brasil, do que ser exportada, por causa dos tributos altos e do frete que não compensam a grande quantidade de produtos comercializados no exterior.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Com objetivo de apresentar os elementos do modelo teórico, nesta seção, apresenta-se alguns aspectos referentes ao modelo estrutura-conduta-desempenho.

#### 3.1 Modelo estrutura-conduta-desempenho

As relações entre empresas, mercado, instituições, processos é a essência da Economia Industrial que foi reconhecida na literatura na década de 50, como um campo específico. Para ela, a empresa precisa se adequar as forças ambientais tanto internas como externas, para conseguir competir e sobreviver no mercado que está inserida. E se caracteriza como uma observadora empírica do comportamento das empresas. Dentro desse ramo existem diferentes linhas de pensamento, em que há duas principais correntes: a abordagem tradicional (*mainstream*) e a abordagem alternativa (*schumpeteriana/institucionalistas*).

De acordo com Kupfer e Hasenclever (2002), a primeira corrente estruturou-se progressivamente a partir do trabalho de Joe S. Bain, culminando com a representação teórico-analítica proposta por F. M. Scherer conhecida como modelo Estrutura-Conduto-Desempenho (Modelo ECD). Tem como principal objetivo a análise da alocação dos recursos escassos sob as hipóteses de equilíbrio e maximização dos lucros. Recentemente, alguns desenvolvimentos na matematização dos modelos de empresa e de interação entre essas (teoria dos jogos) levaram os estudiosos a rebatizar esta corrente de Nova Economia Industrial (NEI). Nesse desdobramento há um aumento da importância das condutas empresariais na determinação das estruturas de mercado; a empresa deixa de ser um agente passivo para adotar estratégias arbitrárias. Os principais fundamentos da ação governamental na preservação da concorrência (regulação)

e seus efeitos sobre a estrutura da indústria e sobre a estratégia das empresas (defesa da concorrência) são oriundos dessa corrente.

Enquanto a segunda corrente está relacionada ao estudo da dinâmica da criação de riqueza das empresas, apresentando uma preocupação menos normativa que a primeira corrente. Para a abordagem tradicional, a organização interna da empresa não resulta de um procedimento de minimização de custos, mas da constituição de capacidade de inovação (KUPFER; HASENCLEVER, 2002).

Para Bain (1956), as condutas não importavam a ponto de se considerar que a estrutura – representada por variáveis como grau de concentração ou de barreiras à entrada – determinava direta e inequivocamente o desempenho do mercado. E o desempenho, por sua vez, é avaliado em termos do desvio da taxa de lucro efetivo em relação à taxa ideal em eficiência alocativa – o ótimo de Pareto – o que significa de fato o desvio do preço efetivo em relação ao custo marginal de produção (KUPFER; HASENCLEVER, 2002). O modelo ECD acreditava que os empecilhos que desestimulavam a entrada de novas empresas consistiam em barreiras à entrada, aumentando conseqüentemente o poder das já existentes.

Então, esse Modelo ECD que pode ser observado na Figura 2, propõe que as condições básicas de mercado (oferta e demanda) influenciam a estrutura de mercado. E, por conseguinte, dependendo da estrutura de mercado (número e tamanho relativo dos concorrentes, compradores e vendedores; grau de diferenciação dos produtos; existência de barreira de entrada de novas empresas no mercado, estrutura de custos; integração vertical), a empresa terá uma conduta (política de preços, níveis de cooperação tácita, pesquisa e desenvolvimento, publicidade, investimento, política de fusões e aquisições, decisão de produção) que irá influenciar no desempenho (eficiência produtiva e

alocativa; desenvolvimento; pleno emprego; processo técnico; crescimento distributivo).

A relação da estrutura de mercado com o desempenho, passando pela conduta das empresas, resulta nos modelos de concorrência perfeita e monopólio, em que quantidades de empresas menores determinariam os níveis de mercado que estão inseridas. E para o modelo ECD, se uma estrutura de mercado se aproximar do monopólio, seu desempenho será pior.

Mas segundo Scherer (1970), não existe somente um fluxo direto entre o modelo, há também os *feedbacks* representados pelas setas tracejadas na Figura 2. Por exemplo, uma conduta de política de preço adotada pelos vendedores pode aumentar ou diminuir as barreiras de entrada, influenciando, conseqüentemente na estrutura do mercado.

Segundo Possas (1990), o modelo ECD também pode ser expresso como a tríade concentração - barreiras à entrada – lucratividade. E o elemento estrutural do mercado que habitualmente é associado mais de perto à concentração – bem como as barreiras à entrada – é a presença de economias de escala. Estas podem ser reais ou pecuniárias, distinguindo-se conforme a vantagem nos custos unitários relacionada com o tamanho refletido em uma economia física de recursos, ou caso contrário, unicamente um poder diferencial de obter preços vantajosos dos próprios produtos ou dos mercados fornecedores de insumos, trabalho e capital.

Sousa (2005) complementa que o fato de haver pequena, média e grande empresa, já se nota um descompasso na dinâmica de crescimento que estas empresas atravessam, isso demonstra que, existem economias de escala crescente para uns e decrescentes para outros que crescem mais lentamente. Esses crescimentos desiguais dizem respeito aos desequilíbrios na maneira de sobrevivência e de autogerência de cada empresa, obviamente com problemas

que devem ser resolvidos com uma perspectiva de um progresso mais eficaz para tal gestão, pois isto reflete no desempenho empresarial.

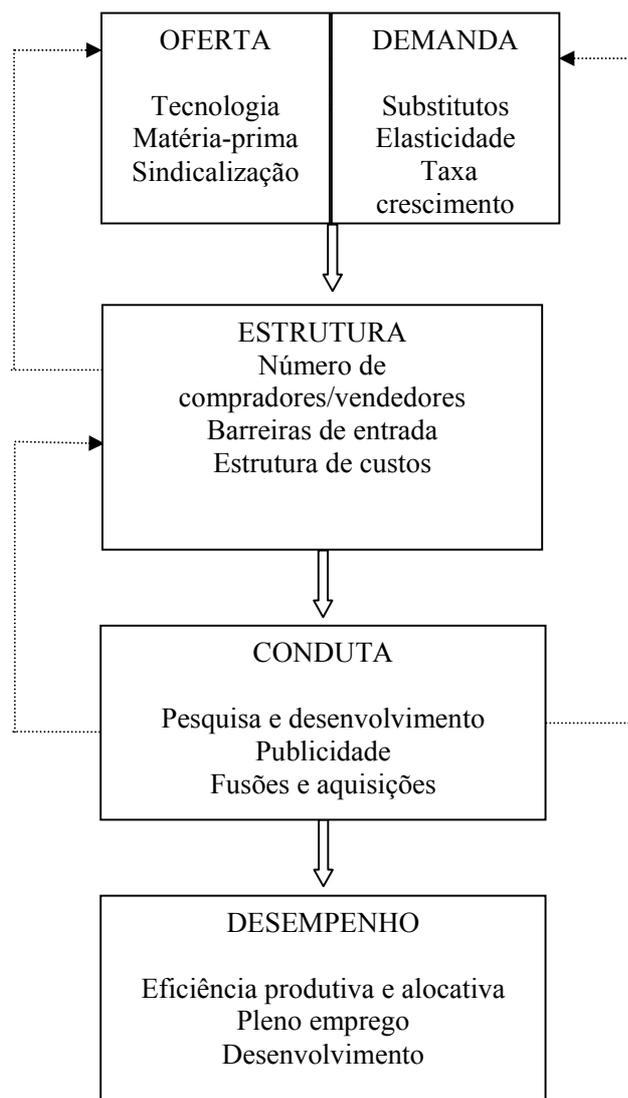


Figura 2 Modelo Estrutura-Conduto-Desempenho  
Fonte: Scherer (1970)

O modelo ECD apresentou três lacunas, sendo criticado por vários autores. Uma das lacunas encontradas desse modelo pioneiro foi a falta de importância atribuída às condutas das empresas no procedimento de concorrência. Passou-se analisar empiricamente todos os possíveis *feedbacks* entre a estrutura, a conduta e o desempenho, enfraquecendo o modelo perante as várias causalidades das relações e da necessidade de encontrar soluções simultâneas para essas relações. Duas alternativas foram buscadas: estudos de caso e soluções matemáticas (teorias dos jogos). Os estudos de caso eram muito particulares e pouco generalizáveis e a teoria dos jogos privilegiou a conduta das empresas como a principal variável explicativa do funcionamento dos mercados (KUPFER; HASENCLEVER, 2002).

Outra lacuna do paradigma ECD era a incapacidade de lidar com a existência de diferenciais de lucratividade entre empresas em uma mesma indústria. Uma concentração industrial pode abrigar várias distribuições de tamanhos das empresas. Dessa forma, não é certo que as empresas de uma indústria concentrada partilhem igualmente os lucros excessivos entre si. E a terceira lacuna está relacionada à questão da endogeneidade. Se cada empresa escolhe seu nível de produção em função de suas curvas de custos, funções de demanda e de expectativas que mantenham sobre a conduta das empresas rivais, o preço de mercado e os produtos de todas as empresas, para uma indústria em equilíbrio, são conjuntamente determinados.

A metodologia do modelo Estrutura-Conduto-Desempenho consistiu em proposições feitas a partir das observações empíricas. Mas, essa prática contrastou com outras abordagens metodológicas que enfatizavam a teoria como base de análise industrial, como a Escola de Chicago (MARTIN, 1993).

A Escola de Chicago contrapõe-se ao Modelo ECD, afirmando que há livre entrada e saída do mercado e produtos homogêneos. Para os estudiosos dessa corrente, as empresas relativamente maiores seriam capazes de conseguir

economia de escala e escopo, pois elas estariam em condições semelhantes para atingir essas vantagens, e os ganhos de eficiência ocorreriam de estruturas mais concentradas.

De acordo com Martin (1993), a visão central da Escola de Chicago seria um modelo de mercado competitivo no equilíbrio a longo prazo, o qual seria suficiente para explicar o que acontece no mundo empírico.

Enquanto o modelo Estrutura-Condução-Desempenho, acredita numa visão de concorrência imperfeita para analisar o comportamento industrial, a Escola de Chicago acredita no modelo de concorrência perfeita (MARTIN, 1993).

### **3.2 Estratégia de crescimento**

As empresas buscam formas de crescimento de forma que consigam manter no mercado que está cada vez mais competitivo. Segundo Azevedo (2000), algumas das estratégias de crescimento são tipicamente ações que visam alterar a estrutura dos mercados e, com isso, permitir uma posição melhor na concorrência junto a rivais – como é o caso de fusões e aquisições, diversificação e integração vertical. Outras constituem ações que buscam uma posição mais favorável das empresas na disputa pelos consumidores, como segmentação de mercado e diferenciação.

Porém, uma das formas de competição que está presente tanto no âmbito nacional como no internacional é a concentração de mercado, que pode ser realizada através das fusões e aquisições.

]

### 3.2.1 Fusão e aquisição

A concentração industrial diz respeito a uma situação onde, diante das desigualdades empresariais, força-se a falência de algumas empresas, culminando com a compra de seus restos, para poder num grupo pequeno, agir com grande margem de certeza, obviamente com riscos mínimos, ditando suas próprias formas de produção e distribuição. Ela decorre do poder que algumas empresas têm de reunir ao seu redor, outras empresas visam a sua segurança no processo de competição, os ganhos de escala, a dominação e algumas outras formas que elimine, ou pelo menos diminua o alto risco no seu crescimento industrial (SOUSA, 2005).

Uma fusão ocorre quando duas ou mais empresas, em geral de porte praticamente igual, combinam-se em uma empresa por uma permuta de ações. As fusões são realizadas para partilhar ou transferir recursos e ganhar em força competitiva. A principal razão para uma fusão é tirar vantagem dos benefícios da sinergia. Quando a combinação de duas empresas resulta em maior eficácia e eficiência do que se conseguia com cada uma delas separadamente, a sinergia foi então atingida. Mas se a tendência for de fusões para as empresas tirarem vantagens, é possível que em períodos de recessão econômica, as empresas tendem a vender sua participação em relação às firmas (KON, 1999; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2007).

Segundo Azevedo (2000), o principal motivo para as firmas realizarem estratégias de crescimento por fusões e aquisições é a presença de economias de escala, em suas diversas formas (reais ou pecuniárias). Dessa forma, em um setor com tais características, as empresas maiores tendem a apresentar custos unitários inferiores, em que buscam o crescimento. Por isso, quanto maior a empresa, maior a chance dela sobreviver em detrimento da concorrência.

Kon (1999) acrescenta que há outros objetivos para a compra de outra empresa: possibilidade de obter ou ampliar as economias de escala quando se encontram em um tamanho abaixo do ótimo em relação aos custos; complementariedades que podem ocorrer entre as empresas, como no processo de integração vertical; possibilidade de crescimento com maior velocidade e segurança (se a empresa adquirida economizar o tempo necessário para a obtenção de novos equipamentos e conhecimentos); possibilidade de dominação do mercado eliminando rivais e partindo para a monopolização da produção; favorecimento das ações no mercado acionário, caso os fatores financeiros sejam suficientes para unir os capitais em uma empresa.

Fusões e aquisições podem ser de três tipos principais: horizontal, vertical e de diversificação. Na horizontal, uma firma se agrega a outra, que desenvolve a mesma atividade; na vertical, ela se une a outra, a montante (refere-se às empresas que são fornecedoras de uma determinada empresa) ou a jusante (refere-se às empresas que são compradoras de uma determinada empresa), de sua cadeia de produção e, finalmente, numa diversificação, uma firma se une às outras de diferentes atividades econômicas. A diversificação é concêntrica quando a empresa comprada tem produção, tecnologia, produtos, canais de distribuição e ou mercados similares aos da empresa compradora, e é diversificação não relacionada ou conglomerada quando a empresa adquirida possui uma linha de negócios completamente diferente (CERTO et al., 2005).

### **3.2.2 Medidas de concentração**

As medidas de concentração pretendem captar de que forma agentes econômicos apresentam um comportamento dominante em determinado mercado, e nesse sentido os diferentes indicadores consideram as participações

no mercado dos agentes segundo diferentes critérios de ponderação (RESENDE; BOFF, 2002).

Para Resende (1994), a literatura da Organização Industrial fornece várias características conjuntas relativas à demanda e a oferta do bem ou serviço em questão, em vez de uma definição clara do que seria uma estrutura. Dessa forma, a estrutura de mercado é multidimensional tornando a sua mensuração uma questão controversa (os dados disponíveis acabam induzindo cálculos de medidas relacionadas à oferta, o que acabaria significando o poder de mercado das firmas de uma dada indústria).

Então, Resende (1994) define três etapas no desenvolvimento de medidas de estrutura de mercado:

- a) o grau de concentração nas vendas descrito pelo número e distribuição de tamanho dos vendedores no mercado;
- b) o grau de concentração nas vendas medidas em termos de participação das maiores firmas no mercado;
- c) a intensidade da concentração medida em termos de um índice que considere todas as firmas que atuem em um dado mercado.

As medidas de concentração podem ser classificadas como: parciais ou sumárias, positivas ou normativas. As medidas parciais são aquelas que utilizam apenas uma parte dos dados da totalidade das empresas em operação na indústria em consideração, por exemplo, às razões de concentração. As sumárias requerem dados sobre todas as empresas em operação, como exemplo, os índices de concentração de *Hirschman – Herfindahl* e entropia de *Theil*. As medidas positivas são unicamente função da estrutura aparente do mercado industrial (o nível e a distribuição das parcelas de mercado). E as medidas normativas

consideram a estrutura aparente, os parâmetros comportamentais que estão relacionados com as preferências dos produtores ou consumidores.

### 3.3 Razões de concentração

A razão de concentração de ordem  $k$  é um índice positivo que fornece a parcela de mercado das  $k$  maiores empresas da indústria ( $k = 1, 2, 3, \dots, n$ ).

Assim:

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

onde:

$CR_k$  = taxa de concentração das  $k$ -ésimas maiores firmas;

$S_i$  = parcela de mercado da firma  $i$ , ou seja, o volume de vendas das empresas;

$k$  = número de firmas consideradas.

Quanto maior o valor do índice, maior é o poder de mercado exercido pelas  $k$  maiores empresas. Segundo Vasconcelos e Garcia (2005), em termos percentuais, quanto mais próximo de 100%, maior o grau de concentração do setor; quanto mais próximo de 0%, menor o grau de concentração (e, portanto, maior o grau de concorrência) do setor.

A taxa de concentração mais utilizada em trabalhos empíricos é a parcela das 4 maiores firmas, o  $CR_4$ , que também é utilizado pelo “*Bureau of the Census*” dos Estados Unidos mas, também pode ser utilizada a participação das 8, 20, 50 e 100 maiores firmas.

Porém, Resende e Boff (2002) observam algumas deficiências imediatas dos índices CR:

- a) eles ignoram a presença das n-k empresas menores da indústria. Deste modo, fusões horizontais ou transferências de mercado que ocorrem entre elas não alterarão o valor do índice, se a participação de mercado da nova empresa (resultante da fusão) ou das empresas beneficiárias (das transferências) se mantiverem abaixo da k-ésima posição;
- b) estes índices não levam em conta a participação relativa de cada empresa no grupo das k maiores empresas. Assim, importantes transferências de mercado que ocorrerem no interior do grupo (sem exclusão de nenhuma delas) não afetarão a concentração medida pelo índice;
- c) não informam sobre a posição das firmas dentro do *ranking* (*turnover*);
- d) ignoram o papel das importações.

Com isso, o uso do  $CR_k$  é limitado para medir o grau de competição das empresas no mercado. E ao acompanhar a evolução da estrutura industrial ao longo do tempo, utilizando essa medida poderá demonstrar incoerências, uma vez que as k empresas de referência podem não ser as mesmas entre os períodos considerados. Por isso, é aconselhável a utilização do Índice de *Hirschman – Herfindahl* (HH) conjuntamente com as razões de concentração.

Autores como Medeiros e Reis (1999) definem seis tipos de mercado a partir do índice  $CR_k$ , como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 Tipos de mercado segundo a razão de concentração

Nível de mercado	Razão de concentração	
	CR <sub>4</sub>	CR <sub>8</sub>
Altamente concentrado	$i > 75\%$	$i > 90\%$
Alta concentração	$65\% < i < 75\%$	$85\% < i < 90\%$
Concentração moderada	$50\% < i < 65\%$	$70\% < i < 85\%$
Baixa concentração	$35\% < i < 50\%$	$45\% < i < 70\%$
Ausência de concentração	$i < 35\%$	$i < 45\%$
Claramente atomístico	$i = 2\%$	-

Fonte: Medeiros e Reis (1999)

### 3.3.1 Índice de *Hirschman* – Herfindahl (HH)

Esse índice refere-se à soma dos quadrados das parcelas de mercado de cada empresa, que pode ser calculado como:

$$HH = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (2)$$

onde:

$S_i$  = parcela decimal de mercado de uma das firmas do mercado analisado;

$n$  = número total de empresas.

Elevar cada parcela de mercado ao quadrado implica atribuir um peso maior às empresas relativamente maiores. O índice HH varia entre 0 e 1. Dessa forma, quanto maior for o HH, mais elevada será a concentração (menor a concorrência entre os produtores).

O limite superior do índice (valor igual a 1) está relacionado aos casos de monopólio, onde somente uma empresa atua no mercado.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O mercado relevante sob análise é a indústria processadora de soja, onde são oriundos todos os produtos de esmagamento de soja do Brasil.

Neste estudo, o modelo conceitual utilizado é representado na Figura 3. Esta é uma adaptação do modelo de Scherer (1970) e aborda os três componentes principais: a estrutura do mercado, a conduta empresarial e o desempenho do setor.

Na estrutura do mercado, o grau de concentração foi medido através dos indicadores: razões de concentração e o índice de *Hirschman – Herfindahl* (HH), que foram analisadas de acordo com o valor em vendas (em US\$ milhões) com dados secundários da Melhores e Maiores da Revista Exame do período de 2006 a 2009. Foram analisadas 23 empresas que possuíam unidades processadoras de soja no país e que constavam dados no Exame. E também verificou-se a concentração das processadoras de soja, de acordo com a capacidade de processamento nos estudos realizados por Aguiar (1994), Aguiar e Leismann (2001 apud CARVALHO, 2004), Carvalho (2004) e Magalhães (1998) nos anos de 1993, 1995, 1997 e 2003. Devido a dados indisponíveis, não foi possível a continuação da mensuração da concentração em relação à capacidade de processamento nos últimos anos. Com os dados da Abiove, analisou-se a quantidade de unidades ativas e desativadas nos estados brasileiros. Os 13 estados observados foram: Paraná, Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Goiás, São Paulo, Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia, Santa Catarina, Piauí, Amazonas, Pernambuco e Maranhão, compreendendo o ano de 2003 a 2010. O estado de Rondônia não foi incluído, pois apresentou unidade processadora de soja apenas em 2010.

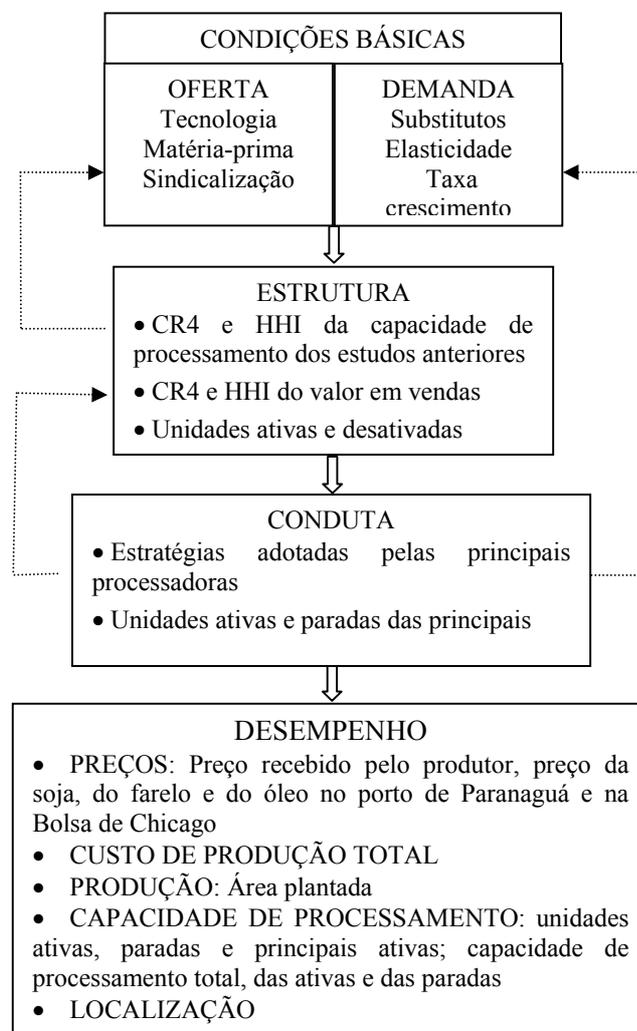


Figura 3 Modelo conceitual

Na estrutura do mercado, o grau de concentração foi medido através dos indicadores: razões de concentração e o índice de *Hirschman – Herfindahl* (HH), que foram analisadas de acordo com o valor em vendas (em US\$ milhões) com dados secundários da Melhores e Maiores da Revista Exame do período de 2006 a 2009. Foram analisadas 23 empresas que possuíam unidades processadoras de soja no país e que constavam dados no Exame. E também verificou-se a concentração das processadoras de soja, de acordo com a capacidade de processamento nos estudos realizados por Aguiar (1994), Aguiar e Leismann (2001 apud CARVALHO, 2004), Carvalho (2004) e Magalhães (1998) nos anos de 1993, 1995, 1997 e 2003. Devido a dados indisponíveis, não foi possível a continuação da mensuração da concentração em relação à capacidade de processamento nos últimos anos. Com os dados da Abiove, analisou-se a quantidade de unidades ativas e desativadas nos estados brasileiros. Os 13 estados observados foram: Paraná, Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Goiás, São Paulo, Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia, Santa Catarina, Piauí, Amazonas, Pernambuco e Maranhão, compreendendo o ano de 2003 a 2010. O estado de Rondônia não foi incluído, pois apresentou unidade processadora de soja apenas em 2010.

Para analisar a conduta, identificou-se as estratégias determinantes da localização das unidades processadoras de soja das principais empresas (Bunge, Cargill, ADM e Louis Dreyfus), analisando as transformações que ocorreram nesse período. Buscou-se diversas informações em periódicos, dissertações e teses, notícias semanais e páginas na internet como das grandes esmagadoras de soja.

Para analisar o desempenho do setor no país, foram realizadas análises estatísticas como matriz de correlação para medir o grau de associação linear entre as variáveis, e o método da regressão múltipla por Mínimos Quadrados Ponderados, para eliminar o problema de heterocedasticidade. Utilizou o método

*stepwise* para ajudar na seleção das melhores variáveis para o modelo. As variáveis utilizadas em cada análise estão representadas nas Tabelas 3, 4 e 5 bem como os efeitos marginais esperados em cada regressão. Os três modelos têm como variáveis dependentes o preço recebido pelo produtor em R\$/Tonelada (Pre), a quantidade de unidades processadoras de soja ativas (Ati) e a quantidade exportada de soja em grão em mil toneladas (QuExp). Os *softwares* utilizados foram o Gretl (*GNU Regression, Econometri and Time-series Library*) e o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Para tabulação dos dados, usou as planilhas do Excel.

Tabela 3 Variáveis utilizadas em relação ao preço recebido pelo produtor (Pre) em R\$/Toneladas

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>	<b>Efeito marginal</b>
CT	Custo de produção total em R\$/Tonelada do produtor	+
Prod	Produção em mil toneladas	-
Par	Quantidade de unidades processadoras de soja paradas	-
CaAti	Capacidade de processamento das unidades ativas em tonelada/dia	+
OleFob	Preço FOB do óleo de soja no Porto de Paranaguá em R\$/tonelada	+
FaChic	Preço do farelo de soja na Bolsa de Chicago em R\$/tonelada	+
Loc	Localização dos estados considerando 0 para aqueles longe do porto de Paranaguá e 1 para perto	+
AR	Área plantada em mil hectares	-

Tabela 4 Variáveis utilizadas em relação às unidades processadoras ativas (Ati)

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>	<b>Efeito marginal</b>
Prod	Produção em mil toneladas	+
Par	Quantidade de unidades processadoras de soja paradas	-
CaTo	Capacidade de processamento total em tonelada/dia	+
CaPar	Capacidade de processamento das unidades paradas em tonelada/dia	-

“continua”

Tabela 4 “conclusão”

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>	<b>Efeito marginal</b>
OleFob	Preço FOB do óleo de soja no Porto de Paranaguá em R\$/tonelada	+
OleChic	Preço do óleo de soja na Bolsa de Chicago em R\$/tonelada	+
Loc	Localização dos estados considerando 0 para aqueles longe do porto de Paranaguá e 1 para perto	+

Tabela 5 Variáveis utilizadas em relação à quantidade exportada (QuExp) em mil/Toneladas

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>	<b>Efeito marginal</b>
Prod	Produção em mil toneladas	+
Ati	Quantidade de unidades processadoras de soja ativa	-
PriAti	Quantidade de unidades ativas das principais processadoras ADM, Bunge, Cargill e Louis Dreyfus	-
SojFob	Preço FOB da soja no Porto de Paranaguá em R\$/tonelada	+
SojChic	Preço da soja na Bolsa de Chicago em R\$/tonelada	+
Loc	Localização dos estados considerando 0 para aqueles longe do porto de Paranaguá e 1 para perto	+
FaFob	Preço FOB do farelo de soja no Porto de Paranaguá em R\$/tonelada	-

Utilizou-se os indicadores de preços, custo de produção total, produção, capacidades de processamento e localização em relação ao porto de Paranaguá. As variáveis: preço recebido pelo produtor, custo de produção total e preço FOB da soja, do farelo e do óleo foram deflacionados segundo IGP-DI (FGV), enquanto o preço da soja, do farelo e do óleo na Bolsa de Chicago foram deflacionados, segundo Índice de Preços no Varejo (CPI-U). O preço FOB da soja, do farelo e do óleo no Porto de Paranaguá e o preço da soja, do farelo e do óleo na Bolsa de Chicago foram os mesmos para todos os estados.

Mas, apenas os estados do Paraná, Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Goiás, São Paulo e Mato Grosso do Sul possuíam a variável preço recebido pelo produtor (Pre). Para apresentar maior amostra, foram considerados para os estados de Minas Gerais e Bahia, o preço recebido pelo produtor do estado de

Goiás. Esses oito estados possuem o custo de produção total de cada estado. Então, para análise do preço recebido pelo produtor e do custo de produção total, a amostra correspondeu aos oito estados, enquanto para as outras análises, foram considerados os onze estados.

Os dados foram obtidos através da Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais - Abiove (2010), do Anuário da Agricultura Brasileira - Agrifoneiro de 2004 a 2011(2011), da Associação Nacional dos Exportadores de Cereais - ANEC (2011), da Companhia Nacional de Abastecimento - Conab (2010) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC (2011).

Para análise do desempenho, os estados Amazonas e Pernambuco foram excluídos da análise por não apresentarem área plantada de soja, produção e quantidade exportada, apesar de possuírem uma processadora de soja em cada estado, sendo que a partir de 2007, a unidade em Pernambuco, foi desativada.

Com isso, os dados utilizados foram observados em forma de painel (onze estados com oito observações cada – 2003 a 2010), totalizando 88 observações, lembrando que as variáveis (Pre) e (CT), foram consideradas em apenas oito estados.

O Método dos Mínimos Quadrados Ponderados (MQP) é utilizado para correção de um dos problemas da regressão múltipla, que é a heterocedasticidade (variância não constante).

Segundo Gujarati (2006), os mínimos quadrados ponderados minimizam a soma ponderada dos quadrados dos resíduos:

$$\sum w_i u_i^2 = \sum w_i (Y_i - \beta_1 - \beta_2 X_i)^2 \quad (3)$$

onde  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são os estimadores de mínimos quadrados ponderados e onde os pesos  $w_i$  são inversamente proporcionais à variância de  $u_i$ .

O método dos mínimos quadrados ponderados é apenas um caso da técnica mais ampla de estimação, o Mínimos Quadrados Generalizados (MQG). Os dois termos, MQG e MQP são considerados equivalentes quando o assunto é a heterocedasticidade.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para alcançar os objetivos específicos do presente estudo, as subseções foram divididas em: estrutura de mercado, conduta das empresas e desempenho do mercado.

### 5.1 Estrutura de mercado

Com os estudos de Aguiar (1994), Aguiar e Leismann (2001 apud CARVALHO, 2004) e Magalhães (1998), observa-se um aumento nos índices de Herfindahl-Hirschman (HHI) e o CR4 das principais esmagadoras de soja nos estados produtores e no Brasil, quando comparado a capacidade de processamento das indústrias. A Tabela 6 demonstra os índices de concentração nos anos de 1993, 1995, 1997 e 2003.

Tabela 6 Índices de Herfindahl-Hirschman (HHI) e CR4 dos principais estados produtores e no Brasil, nos períodos 1993, 1995, 1997, 2003

	1993 <sup>a</sup>		1995 <sup>b</sup>		1997 <sup>c</sup>		2003 <sup>d</sup>	
	HHI	CR4	HHI	CR4	HHI	CR4	HHI	CR4
Paraná (PR)	0,058	28,63	0,067	35,9	0,053	30,90	0,056	33,20
Bahia (BA)	0,500	100,00	0,547	100	0,548	100,00	0,621	100,00
Goiás (GO)	0,180	75,61	0,225	76,50	0,144	65,80	0,149	68,20
Distrito Federal (DF)	1,000	100,00	1,000	100,00	1,000	100,00	-	-
Minas Gerais (MG)	0,382	100,00	0,349	100,00	0,363	100,00	0,375	100,00
Mato Grosso do Sul (MS)	0,168	75,68	0,209	85,60	0,206	85,00	0,116	56,30
Mato Grosso (MT)	0,252	96,12	0,257	89,20	0,174	75,40	0,171	73,90
Santa Catarina (SC)	0,363	95,12	0,368	93,40	0,178	73,60	0,245	91,80
Rio Grande do Sul (RS)	0,110	39,47	0,122	62,40	0,073	41,70	0,082	45,60
São Paulo (SP)	0,116	54,71	0,145	67,70	0,153	69,90	0,134	63,40
Piauí (PI)	-	-	1,000	100,00	1,000	100,00	1,000	100,00
Ceará (CE)	-	-	1,000	100,00	1,000	100,00	-	-
Pernambuco (PE)	1,000	100,00	-	-	1,000	100,00	-	-
Amazonas (AM)	-	-	-	-	-	-	1,000	100,00
<b>BRASIL</b>	<b>0,049</b>	<b>34,4</b>	<b>0,045</b>	<b>33,19</b>	<b>0,060</b>	<b>40,14</b>	<b>0,075</b>	<b>44,66</b>

Fonte: <sup>a</sup> Aguiar (1994), <sup>b</sup> Magalhães (1998), <sup>c</sup> Aguiar e Leismann (2001 apud CARVALHO, 2004) e <sup>d</sup> Carvalho (2004)

Em 1993, as quatro maiores esmagadoras de soja em relação à capacidade de processamento do país eram Ceval (16,87%), Cargill (6,43%), Sadia (6,18%) e Sanbra (5,90%), e existiam 67 empresas. O CR4 apresentando 34,39% pode ser considerado uma baixa concentração de mercado. Enquanto o HHI demonstra uma distribuição das empresas no mercado. Com o HHI e o CR4 dos estados, percebe-se que no Distrito Federal e em Pernambuco havia apenas 1 unidade esmagadora de soja, enquanto na Bahia existiam 2 unidades. E em Minas Gerais, Mato Grosso e Santa Catarina apresentam poucas unidades processadoras.

No outro ano observado, em 1995, houve uma pequena redução nos índices HHI e CR4 em relação a 1993 no Brasil. Mas, quando observado os estados, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e São Paulo apresentaram um aumento do índice CR4, demonstrando uma pequena elevação na concentração da capacidade de esmagamento das quatro maiores firmas. Os mesmos estados que apresentaram o CR4 100% em 1993, continuaram apresentando uma maior concentração, e apareceu o Ceará e o Piauí como novos estados com unidades processadoras. Nesse período, com os estados apresentando uma tendência à concentração, o que pode demonstrar que as empresas estão preferindo a instalação de unidades de esmagamento com capacidades maiores e estão buscando a proximidade da matéria-prima

Com o estudo de Carvalho (2004), observa-se que o Brasil apresentou em 2003 um aumento na concentração da capacidade de esmagamento de soja em relação aos anos anteriores. As quatro maiores empresas neste ano eram: Bunge Alimentos com 19,96% da parcela de mercado, a Cargill, com 9,26%, a ADM com 7,96% e a Coimbra com 6,65%. Há três estados que apresentaram CR4 igual a 100% nos períodos analisados, demonstrando a constante concentração das processadoras: Bahia, Minas Gerais e Piauí. E nesse ano, observa-se que o Distrito Federal, Ceará e Pernambuco não apresentaram

capacidade de esmagamento, enquanto Amazonas iniciou a atividade de processamento.

Com o Gráfico 3, observa-se que há uma tendência de aumento de concentração das unidades processadoras no Brasil, enquanto no Mato Grosso do Sul, por exemplo, apresentou um declínio no último ano analisado, da concentração das maiores indústrias no estado, em relação à capacidade de processamento.

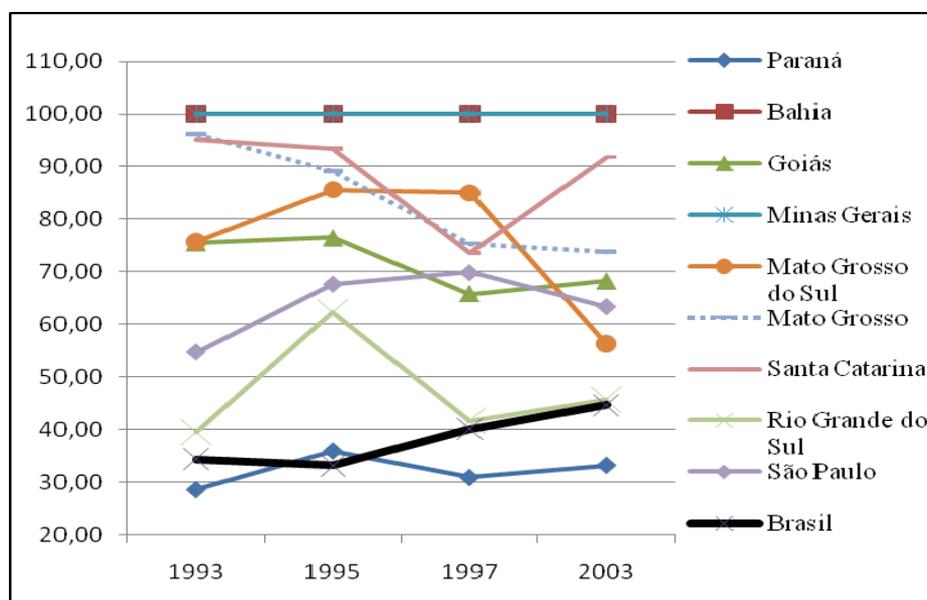


Gráfico 3 CR4 dos estados brasileiros e do Brasil

Fonte: Aguiar (1994), Aguiar e Leismann (2001 apud CARVALHO, 2004) e Magalhães (1998)

A concentração das processadoras de acordo com os dados do valor em vendas (US\$ milhões) verificou-se que nos anos observados, houve uma redução no CR4, CR6 e do índice Herfindahl-Hirschman (HHI), representando menor concentração das maiores indústrias processadoras de soja (Tabela 7).

Tabela 7 CR4, CR6 e Índices de Herfindahl-Hirschman (HHI) de 2006 a 2009

	2006	2007	2008	2009
CR4	69,56%	64,12%	61,68%	58,64%
CR6	79,39%	74,21%	72,08%	70,52%
HHI	0,1631	0,139096	0,1408	0,1204

Fonte: Elaborado pela autora com dados da Melhores e Maiores da Revista Exame (2007-201)

Cabe salientar que esses dados são com base no faturamento das maiores empresas do agronegócio, processadoras de soja da revista exame e não da capacidade de esmagamento, conforme realizados nos estudos anteriores.

Verifica-se no Gráfico 4 que houve um aumento na capacidade de processamento das unidades industriais em que contempla tanto as unidades ativas quanto as paradas. As unidades com capacidade acima de 3.000 toneladas/dia e entre 1.500 a 2.999 apresentaram um aumento durante os últimos anos, demonstrando o fortalecimento das unidades industriais com maior capacidade de processamento. Enquanto com a capacidade até 599 e entre 600 a 1.499 permaneceram estáveis.

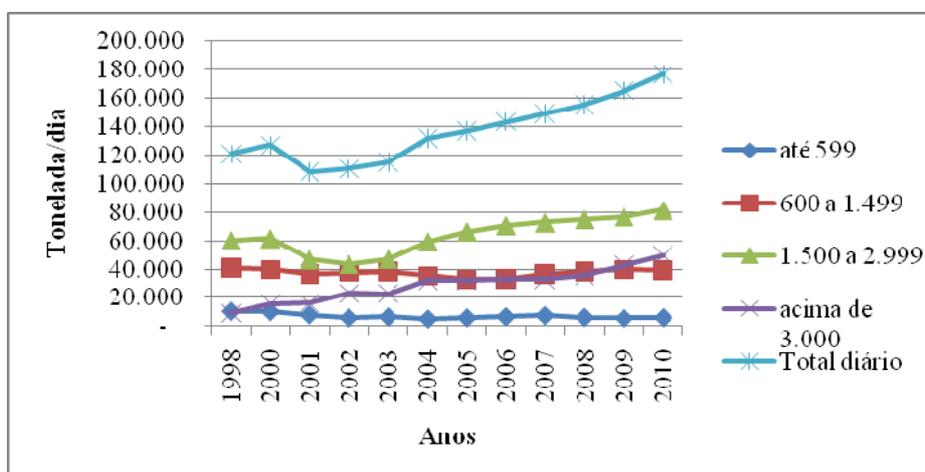


Gráfico 4 Estratificação da capacidade instalada por tamanho de planta

Fonte: dados da Abiove (2011)

Do ano de 2009 a 2010, enquanto as unidades menores, com capacidade de processamento de até 599 toneladas/dia aumentaram sua parcela no processamento total em 8,13% e as de 600 a 1499 toneladas/dia diminuíram em 1,40%, as unidades maiores, com capacidade de processamento de 1.500 a 2.999 e acima de 3.000 aumentaram sua participação em 5,90% e 16,60%, respectivamente. Isso reforça que as processadoras de soja buscam ganhos de escala ao aumentarem o tamanho da planta industrial.

Isso já foi observado também no estudo de Aguiar (1994), onde analisou os anos de 1977, 1982, 1989 e 1993, em que as unidades de pequeno porte estavam dando lugar às maiores, demonstrando que havia uma maior importância na construção de plantas maiores e na desativação das menores.

O que se verificou também nos últimos anos, foi o aumento da quantidade de unidades paradas no Brasil (Gráfico 5). As unidades ativas se apresentaram num patamar constante durante os anos observados, sendo que em 2007 apresentou o maior pico de ativas, enquanto em 2010 houve o maior número de esmagadoras paradas. Em 2007, o aumento de ativas pode ser explicado pela abertura de novas firmas como no Maranhão, onde não havia processadora nos anos anteriores. Já no ano de 2010 houve a maior quantidade de esmagadoras no país, apesar de todas não terem esmagado a soja.

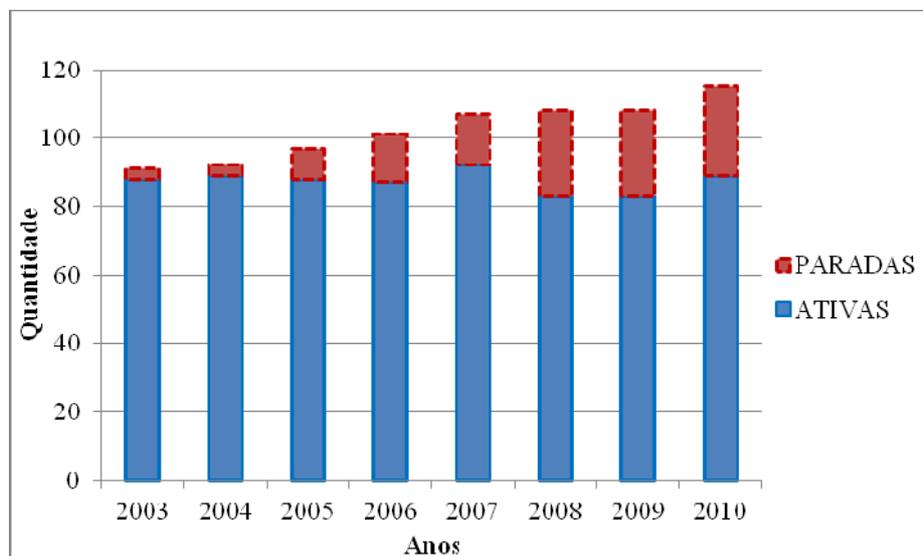


Gráfico 5 Quantidade de unidades ativas e paradas no Brasil  
 Fonte: dados da Abiove (2011)

Os estados do Rio Grande do Sul e Paraná foram os que apresentaram maior quantidade de esmagadoras que pararam ou foram desativadas. São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Mato Grosso e Santa Catarina também apresentaram unidades esmagadoras paradas. O estado do Pernambuco, que apresentou uma unidade de esmagamento de soja está parada desde 2007. Os estados que não apresentaram unidades paradas foram: Minas Gerais, Bahia, Piauí e Amazonas.

Em relação às unidades ativas (Gráfico 6), verificou-se que os estados com o maior número de esmagadoras são: Paraná e Rio Grande do Sul. Durante os últimos anos, nesses dois estados, houve uma redução na quantidade de unidades ativas, porém, de 2009 a 2010 apresentou um aumento. O Mato Grosso apresentou uma tendência crescente nos anos observados. Enquanto em Goiás das 15 unidades ativas em 2009, 3 pararam em 2010. Nos outros estados, as unidades ativas permaneceram.

Esses resultados mostram que muitas esmagadoras estão se deslocando para o interior do Brasil, buscando proximidade com as regiões produtoras de soja, bem como as de criação de animais que utilizam a soja na sua alimentação.

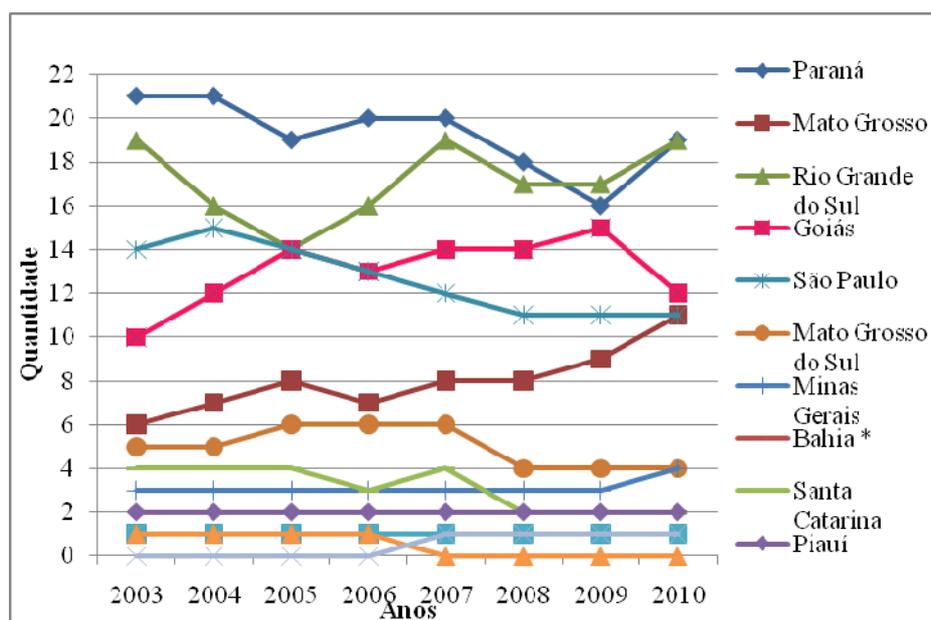


Gráfico 6 Quantidade de unidades ativas nos estados brasileiros

\*O estado da Bahia possui 2 unidades ativas

Fonte: dados da Abiove (2011)

## 5.2 Conduta das empresas

As principais esmagadoras de soja estão, cada vez mais, buscando um melhor posicionamento no país, a fim de maximizar a produtividade dos seus produtos. Nos últimos anos, observou-se que elas continuam investindo em novas unidades de processamento de soja e expandindo cada vez mais sua cadeia de negócios.

As multinacionais Bunge, Cargill, ADM e Louis Dreyfus (Coinbra) são as principais esmagadoras de soja no Brasil. Duas delas, a Bunge e a Cargill, são uma das maiores empresas exportadoras do Brasil atualmente.

As empresas têm procurado instalar plantas processadoras de soja perto dos sistemas de transportes, para exportar os subprodutos, e também para atender o mercado interno (MAGALHÃES, 1998).

### **5.2.1 Bunge alimentos**

A empresa Bunge é uma das maiores da área do agronegócio, onde processa produtos como soja e trigo, comercializa açúcar, produz fertilizantes, fabrica produtos alimentícios (óleos, gorduras vegetais e margarinas), fornece farinha de trigo e pré-misturas para o setor de transformadores (indústrias de panificação e alimentação fora do lar) e fornece serviços portuários.

A Bunge Brasil faz parte da  *Holding Bunge Limited*, fundada em 1818, onde possui a sede em Nova York, nos Estados Unidos. Ela é uma das maiores empresas de alimentos do país, onde a Bunge Alimentos possui sede em Gaspar (SC). Suas marcas são reconhecidas como: Salada, Andorinha, Cocinero, Cyclus, Delícia, Primor, Soya, Fertilizantes Ouro Verde, Serrana Fertilizantes.

A empresa está presente no país desde 1905 em que participou do capital da S.A. Moinho Santista Indústrias Gerais que era uma empresa de compra e moagem de trigo de Santos (SP). Depois, investiu mais no mercado nacional comprando empresas de alimentação, *agribusiness*, químico e têxtil. Em 1923 adquiriu a Cavalcanti & Cia., situada em Recife (PE), formando a empresa Sanbra, que posteriormente foi chamada de Santista Alimentos. Investiu em fertilizantes explorando a reserva de calcário na Serra do Mar (SP), formando a Serrana S.A. de Mineração.

Em 1996, a Bunge adquiriu a área de soja da Incobrasa (Indústria e Comercial Brasileira), que era a maior esmagadora da *commodity* no estado do Rio Grande do Sul.

Em 1997 a Bunge adquiriu a IAP e a Fertilizantes Ouro Verde, investindo em fertilizantes. E também comprou a Ceval Alimentos (maior processadora na época), grande processadora de soja e produção de farelo e óleos, que pertencia ao grupo Hering, depois de uma disputa com a Cargill. Conforme Castro (1993), em 1990, a Ceval movimentou em torno de 14% do volume de subprodutos da soja no âmbito internacional, e tinha grande participação no mercado de carnes e derivados, óleo refinado, cremes e margarinas vegetais.

Um dos marcos para a Bunge foi em 2000 com a união da Ceval e da Santista, mudando o nome para Bunge Alimentos. A Ceval se responsabiliza pelos grãos e oleaginosas e derivados, enquanto a Santista pelos produtos destinados ao consumidor. Neste mesmo ano, comprou a empresa de fertilizantes Manah, formando a Bunge Fertilizantes, junção de todas as empresas adquiridas desse ramo.

Em 2003, a Bunge inaugurou uma unidade de esmagamento de soja em Uruçuí (PI), a fim de expandir o processamento de soja, utilizando a matéria-prima da região. Atualmente, a capacidade de produção está em 2.100 toneladas por dia, apresentando 500 mil toneladas de farelo de soja por ano e 100 mil toneladas de óleo por ano. A empresa conta com 15 silos na região, com uma capacidade de armazenamento de 110 mil toneladas.

A Bunge adquiriu da empresa Perdigão, em 2005, ativos da esmagadora de soja e refino de óleo, em Marau (RS), conhecida como Perdigão Óleos, o licenciamento das marcas de óleo Perdigão e Borella por um período de sete anos e um contrato de longo prazo em que a Bunge se compromete a fornecer farelo de soja para as fábricas de ração animal da Perdigão em Catanduvas (SC),

Marau (RS) e Gaurama (RS). A Perdígão realizou essas negociações, pois pretende focar na produção de alimentos.

A processadora da Bunge localizada em Ponta Grossa (PR) onde funcionava durante 36 anos fechou em outubro de 2009. Desde outubro de 2008, a unidade não estava produzindo. A empresa acredita que foi necessário o fechamento da unidade, para adaptar aos novos cenários do agronegócio no país.

A soja começou a fazer parte da empresa na década de 70, e a empresa está presente em 16 estados brasileiros com 8 indústrias processadoras de soja, 45 silos (recebe, beneficia e armazena grãos) e 6 transbordos (atividade básica para transferir produtos de caminhões para vagões). As indústrias de soja estão localizadas em 6 estados: Luis Eduardo Magalhães (BA), Luziânia (GO), Dourados (MS), Rondonópolis (MT), Nova Mutum (MT), Uruçuí (PI), Passo Fundo (RS) e Rio Grande (RS).

A Bunge em Rondonópolis (MT) iniciou suas atividades de beneficiamento de soja em torno de 1,5 mil/t de óleo por dia. Já em 2006, produziu em média 5,5 mil/t diariamente, em que possuía uma capacidade de beneficiamento de 1,2 mil/t por dia, equivalente a uma produção de 50 mil caixas de óleo de soja.

Enquanto em Luziânia (GO), onde produz as marcas Salada e Primor, é responsável pelo refino de aproximadamente cerca de 6,6 milhões de caixas. A localização do município (região que concentra maior área irrigada do Brasil), a disponibilização de mão de obra e a presença da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno – Ride – que aproxima com Brasília simplificando os processos operacionais e políticos são os principais fatores de escolha pela implantação da esmagadora no município (PAULO, 2010).

O óleo vegetal é destinado ao mercado interno atendendo as regiões do Centro-Oeste e Norte do Brasil. Enquanto o farelo de soja é comercializado,

tanto para o mercado brasileiro como para o exterior, fornecendo principalmente para a Ásia e a Europa. Como a empresa trabalha com fertilizantes e soja, aproveita o sistema de transporte para fornecer os insumos aos produtores, enquanto adquire a *commodity* para sua utilização.

Em 2006, a empresa iniciou a comercialização do açúcar, investindo na usina em Santa Juliana (MG) e adquirindo grande parte das ações da Usina Monteverde (MS). Depois investiu mais neste setor realizando aquisições do negócio de comercialização de açúcar da empresa Tate & Lyle, fazendo parcerias para produzir açúcar e álcool e construindo uma usina no estado de Tocantins (BUNGE, 2010).

Em 2009, a Bunge inaugurou sua nova fábrica de processamento de soja em Nova Mutum (MT), que produzirá óleo degomado e farelo para os mercados interno e externo. Apresenta uma capacidade média anual de 1,3 milhão de toneladas de soja.

Em 2010, a Bunge ocupou o terceiro lugar das maiores exportadoras do Brasil, ficando atrás da Petrobrás e Vale. Em 2009, ela terminou em 19ª lugar, com um faturamento bruto anual de R\$27,2 bilhões. Na América Latina, é a maior processadora de trigo, onde compra e beneficia em torno de 2 milhões de toneladas de grão anualmente.

### **5.2.2 Cargill**

Uma das maiores indústrias de alimentos do Brasil, a Cargill trabalha com produtos e serviços nos segmentos alimentícios, agrícola, financeiro e industrial e está no Brasil desde 1965 com a sua origem no campo. A sede no país se localiza em São Paulo (SP), e a empresa possui unidades industriais, armazéns, escritórios e terminais portuários em aproximadamente 130 municípios, configurando como a principal exportadora de soja do Brasil.

Há cinco principais divisões de negócio na Cargill: agronegócio, alimentos, consumo, gerenciamento de risco e industrial. Possui marcas conhecidas como Liza, Maria, Mazola, Purilev, Gourmet, Olivia, Veleiro, La Española, Gallo e Delverde.

O complexo de soja da Cargill é formado por terminais portuários com instalações próprias, transbordos, armazéns e unidades processadoras e possui 6 fábricas no país: Uberlândia (MG), Ponta Grossa (PR), Três Lagoas (MS), Barreiras (BA), Rio Verde (GO) e Primavera do Leste (MT). Está entre as 15 maiores empresas e é uma das cinco maiores exportadoras do Brasil.

Em 1997, a Cargill em Três Lagoas (MS) foi adquirida, possuindo uma capacidade de esmagamento da unidade é de 2 mil toneladas por dia. A empresa também tem um giro diário de recebimento de até 150 caminhões carregados de soja. No porto fluvial instalado dentro da área da Cargill, o comboio tem capacidade para 5.400 toneladas de produto a cada embarque. Os produtos desembarcam no porto de Anhembi (SP) (PAULO, 2010).

A Cargill, em Rio Verde (GO), foi inaugurada em agosto de 2004, possuindo capacidade para processar 1,5 mil toneladas de soja por dia. Por ano, essa capacidade chega a 500 mil toneladas, que resultam na produção de 370 mil toneladas de farelo e 90 mil toneladas de óleo degomado. A unidade conta ainda com um armazém para estocagem de até 100 mil toneladas de grãos, outro para 8 mil toneladas de farelo e dois tanques com capacidade total de 1,8 mil toneladas de óleo. Para abastecer a indústria, a matéria-prima é adquirida no Centro-Oeste, principalmente em municípios do estado de Goiás (PAULO, 2010).

No ano de 2007, a Cargill fechou a indústria processadora de soja em Mairinque (SP), que foi inaugurada em 1976. Com a diminuição da produção da soja em detrimento do avanço da cana-de-açúcar, a empresa percebeu que o

transporte da *commodity* de outro estado, não compensava o processamento do produto no estado de São Paulo.

A Cargill inaugurou uma fábrica de processamento de soja em 2007, na Argentina, uma vez que o custo de produção no Brasil é superior em média 30% quando comparado ao país concorrente.

Em 2009, foi inaugurada a processadora de soja em Primavera do Leste (MT) pela Cargill. A empresa demorou a estabelecer-se em um município no Mato Grosso, pois existiam outros municípios que foram indicados, a fim de atender a viabilidade econômica, visando à aproximação de portos para desembarque dos produtos. Em Lucas do Rio Verde (MT), por exemplo, o Grupo André Amaggi construiu uma indústria de óleo de soja. E em Nova Mutum, a concorrente Bunge instalou uma fábrica. Dessa forma, só em 2009 que estabeleceu uma fábrica em Primavera do Leste. A empresa investiu em torno de R\$ 210 milhões na construção da unidade no estado, com uma capacidade de 3 mil toneladas diárias.

Em 2012, está previsto o início das operações da usina de biodiesel da Cargill em Três Lagoas (MS), anexada a uma processadora de soja já existente, que terá uma produção estimada em 200 mil toneladas de biodiesel por ano.

### **5.2.3 Archer Daniels Midland Company (ADM)**

A Archer Daniels Midland Company - ADM (2011) iniciou as atividades no Brasil em 1997 após a compra de esmagadoras, elevadores de grão e silos. Primeiramente, adquiriu as facilidades portuárias da *trading* Glencore do Brasil. Depois, comprou o parque industrial de soja da Sadia, incluindo uma fábrica situada em Rondonópolis (MT). Foi a última multinacional a se instalar no Brasil, depois da Bunge, Cargill e Louis Dreyfus. É especializada em processamento de grãos (soja, milho, trigo e cacau) e produção de

biocombustíveis à base de soja e milho, e ainda produz ingredientes para alimentos e para a nutrição animal, possuindo valor agregado. É uma das líderes na produção de óleo e farelo de soja, etanol, adoçantes e farinha de milho.

Possui quatro fábricas de processamento de soja que foram adquiridas da Sadia localizadas em Campo Grande (MS), Joaçaba (SC), Paranaguá (PR) e Rondonópolis (MT), além de mais duas situadas em Uberlândia (MG) e Três Passos (RS).

Em Rondonópolis (MT), há uma fábrica misturadora de fertilizantes e também uma usina de biodiesel onde utiliza óleo de soja como matéria-prima, se localizando estrategicamente próxima a indústria de esmagamento de soja, utilizando o produto ofertado pelos produtores, conseguindo assim maximizar os recursos de transporte e processamento da região.

A empresa possui em torno de 70 silos localizados na região produtora de soja, no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Em Catalão (GO) e Paranaguá (PR) são localizadas as outras duas misturadoras de adubos, e em Ilhéus (BA) fica a indústria processadora de cacau. A empresa utiliza dos três transportes: rodoviário, ferroviário e fluvial.

No Brasil, o farelo de soja é comercializado no mercado interno e externo para a fabricação de ração animal. Enquanto o óleo refinado é na maioria destinado ao mercado brasileiro possuindo marcas como: Sadia, Concórdia, Corcovado e Rezende.

A ADM em 2007 iniciou as suas atividades na fábrica de biodiesel em Rondonópolis (MT), utilizando o óleo de soja como matéria-prima fabricada na indústria processadora já existente na localidade.

Em 2010, a ADM anunciou a instalação de uma nova fábrica de processamento de soja no Paraguai, a fim de fortalecer seus negócios no país. A fábrica terá uma capacidade em média de 3,3 mil toneladas/dia de soja.

E em 2012, deverá ser concluída uma usina de biodiesel da ADM em Joaçaba (SC), onde já existe uma esmagadora de soja.

#### **5.2.4 Louis Dreyfus (Coinbra)**

A Louis Dreyfus é uma multinacional francesa, presente no Brasil desde o início do século passado, sendo que em 1942 consolidou sua participação interna quando adquiriu a Comércio e Indústrias Brasileiras Coinbra S.A. (DREYFUS, 2011).

Em 1996, a Louis Dreyfus incorporou as indústrias de esmagamento da Anderson Clayton, anteriormente pertencente à Gessy Lever. Em 2004, inaugurou uma unidade de processamento de soja em Alto Araguaia (MT) com capacidade de esmagamento de 3 mil toneladas por dia. E nesse mesmo ano, a empresa fechou a unidade de processamento em Orlandia (SP), pois percebeu que não havia justificativas econômicas para continuar com a produção nessa região e a unidade ficou parada na entressafra desse período devido à redução da oferta de soja. No ano posterior, a empresa também fechou as unidades de processamento de soja em Londrina (PR) e Cruz Alta (RS), onde cada uma processava 1 mil toneladas por dia de soja. As outras três unidades localizadas em Mato Grosso, Paraná e Goiás aumentaram as suas capacidades processadoras a fim de suprir o fechamento das outras.

No ano de 2009, a Louis Dreyfus e a Amaggi formaram uma *joint venture* no segmento de grãos, para se fortalecerem nas regiões norte e nordeste do país, como os estados da Bahia, Maranhão, Piauí e Tocantins que representam a nova região de expansão do Brasil. Um dos aspectos positivos dessa região é o investimento por parte do governo em infraestrutura, beneficiando o escoamento da produção que está aumentando.

Atualmente, a empresa industrializa, exporta e comercializa soja, óleo, farelo, gorduras e outros derivados da soja, café, algodão, álcool, milho, sucos de laranja, limão, entre outros produtos.

A empresa possui fábricas esmagadoras de soja, fábrica de caroço de algodão, usinas de açúcar e álcool, fábricas de suco de laranja, armazéns graneleiros e fazendas de pomares de laranja. As esmagadoras de soja estão localizadas em: Jataí (GO), Ponta Grossa (PR) e Alto Araguaia (MT). Em 1990, a Coinbra inaugurou-se na cidade de Jataí (GO), sendo atraída pela abundância de soja e o mercado. As três unidades de processamento de laranja são instaladas em cidades do estado de São Paulo: Matão, Bebedouro e Engenheiro Coelho.

No Brasil, com o aumento da produção de produtos agrícolas, expandiu também a demanda por fertilizantes. Em 2008, a Louis Dreyfus viu a necessidade de entrar no mercado de fertilizantes a fim de fortalecer a sua cadeia de negócios. Realizou parcerias com as misturadoras nacionais, que são aquelas empresas que combinam nitrogênio, fosfato e potássio para produção de fertilizantes ou adubos.

### **5.2.5 Ações estratégicas**

As esmagadoras como a Cargill e ADM estão investindo em usinas de biodiesel utilizando soja como matéria-prima. Com o aumento de carne suína e bovina, conseqüentemente, há um aumento na demanda pelo farelo de soja como ração animal. Dessa forma, quanto mais farelo for produzido, haverá maior quantidade de óleo de soja. Mas, como o Brasil é um mercado limitado em demanda pelo óleo de soja, as esmagadoras estão adotando estratégias para utilização desse produto, como para as usinas de biodiesel. Atualmente, por lei, é obrigatória a adição de 5% de biodiesel no diesel mineral, o B5, apesar de hoje

a capacidade construída no país ser suficiente para o acréscimo de 10%. Assim, as multinacionais esperam que essa porcentagem aumente no mercado brasileiro.

As Tabelas 8 e 9 se referem às localidades em relação ao porto de Paranaguá, das unidades processadoras de soja ativas das principais empresas no país no ano de 2003 e 2010.

Tabela 8 Unidades processadoras ativas e suas localidades em 2003

Localização	Empresas			
	ADM	BUNGE	CARGILL	LOUIS DREYFUS
<b>Próximo ao porto de Paranaguá</b>	Três Passos (RS)	Rio Grande (RS)	Mairinque (SP)	Ponta Grossa (PR)
	Paranaguá (PR)	Ponta Grossa (PR)	Ponta Grossa (PR)	Londrina (PR)
	Joaçaba (SC)	São Francisco do Sul (SC) Ourinhos (SP) Esteio (RS)		Cruz Alta (RS)
<b>Distante ao porto de Paranaguá</b>	Rondonópolis (MT)	Rondonópolis (MT)	Uberlândia (MG)	Jataí (GO)
	Uberlândia (MG)	Uruçuí (PI)	Três Lagoas (MS)	
	Campo Grande (MS)	Cuiabá (MT)		
		Luziânia (GO) Campo Grande (MS)		
		Luís Eduardo Magalhães (BA)		

Tabela 9 Unidades processadoras ativas e suas localidades em 2010

Localização	Empresas			
	ADM	BUNGE	CARGILL	LOUIS DREYFUS
<b>Próximo ao porto de Paranaguá</b>	Joaçaba (SC)	Rio Grande (RS)	Ponta Grossa (PR)	Ponta Grossa (PR)
<b>Distante ao porto de Paranaguá</b>	Rondonópolis (MT)	Rondonópolis (MT)	Uberlândia (MG)	Jataí (GO)
	Uberlândia (MG)	Uruçuí (PI)	Três Lagoas (MS)	Alto Araguaia (MT)
	Campo Grande (MS)	Luziânia (GO)	Rio Verde (GO)	
		Nova Mutum (MT)	Primavera do Leste (MT)	
		Luis Eduardo Magalhães (BA)		

Verifica-se a mobilidade das quatro principais empresas da região tradicional para o Centro-Oeste, durante este período. Enquanto em 2003 havia 13 unidades ativas próximas ao porto, em 2010 havia somente uma de cada processadora principal. Por outro lado, foram criadas 4 unidades processadoras distantes ao porto, demonstrando que as empresas estão buscando aumentar sua capacidade instalada, evitando a construção de novas unidades nessas regiões.

A processadora de soja que apresentou maior quantidade de unidades no país foi a Bunge, seguida da ADM, Cargill e Louis Dreyfus, sendo que a Bunge e a Louis Dreyfus possuem processadoras de algodão. Apesar da Bunge ter apresentado maior quantidade de ativas, ela também apresentou maior quantidade de unidades que estão paradas.

A evolução da quantidade de unidades ativas e paradas durante os últimos anos, verificadas no Gráfico 7, demonstra que as processadoras estão procurando manter a quantidade de ativas. Ao abrirem novas unidades, elas estão desativando outras que não estão sendo favoráveis a elas, verificando-se portanto que elas têm procurado aumentar sua capacidade.

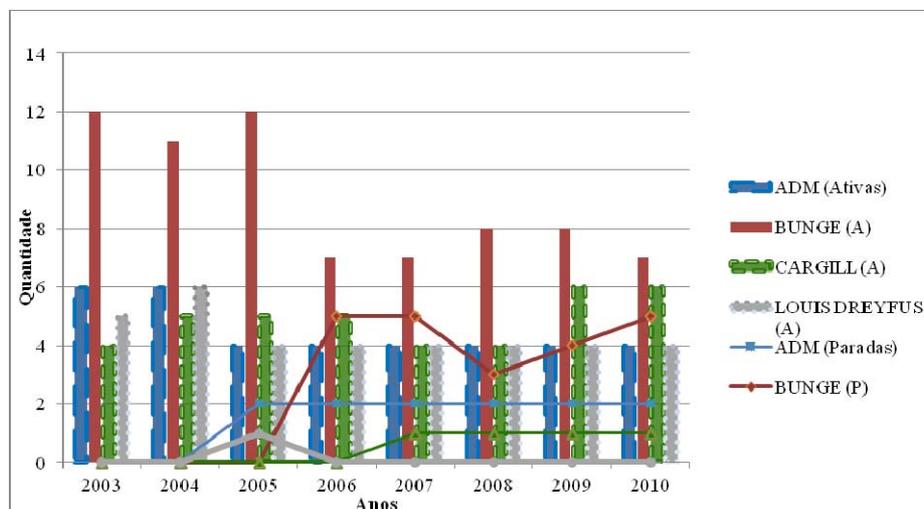


Gráfico 7 Unidades ativas e paradas das principais processadoras de soja  
Fonte: dados da Abiove (2011)

A processadora que desde 2006, não apresentou evolução nas unidades ativas e paradas foi a Louis Dreyfus que nos últimos anos, investiu em outras atividades, como a cana-de-açúcar, e fertilizantes.

Em suma, pode-se dizer que essas principais esmagadoras estão se deslocando para a região Centro Oeste ao mesmo tempo em que se expandem através das fusões e aquisições, sejam elas horizontais ou por conglomerado. Além disso, elas têm optado em aumentar sua capacidade de produção ao invés de investir em novas esmagadoras nessas regiões.

### 5.3 Desempenho do setor

A estatística descritiva (Tabela 10) demonstra o comportamento de todas as variáveis utilizadas para análise do desempenho do setor no Brasil.

Tabela 10 Descrição das variáveis utilizadas na avaliação do desempenho do setor de 2003 a 2010

<b>Variáveis</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Pre	431,00	1000,00	683,66	154,11
CT	267,16	688,59	368,41	78,32
AR	159,30	6398,80	1981,48	1821,02
Prod	396,70	20412,20	5256,88	5216,36
QuExp	9,00	10648,00	2065,81	2458,01
Ati	0,00	21,00	7,80	6,46
Par	0,00	8,00	1,32	1,97
CaTo	0,00	36600,00	13123,02	10508,99
CaAti	0,00	32100,00	11533,36	9290,25
CaPar	0,00	8450,00	1589,66	2353,06
PriAti	0,00	5,00	1,99	1,27
SojFo	459,00	1136,00	846,88	212,32
FaFob	382,00	953,00	701,38	176,95
OleFob	1001,00	2490,00	1825,75	475,84
SojChic	512,73	935,80	723,53	137,37
FaChic	457,23	869,66	631,98	133,18
OleChic	1298,36	2109,91	1675,45	271,73

As variáveis que possuem o mínimo como 0,00 na estatística descritiva, são aqueles estados que não possuíam a variável em algum ano. O Maranhão não tinha unidade ativa de 2003 a 2006, enquanto Minas Gerais, Bahia e Piauí não havia unidades processadoras de soja paradas durante os anos observados.

Uma observação interessante nessa tabela é o desvio padrão dos preços recebidos pelos produtores no período comparado com o desvio padrão dos custos de produção, mostrando que normalmente o preço dos produtores é mais volátil do que os seus custos, fazendo com que ele possa sofrer períodos com mais tranquilidade e outros com mais dificuldade em cobrir seus gastos.

A fim de verificar o grau de associação entre as variáveis, elaborou-se a matriz de correlação (Tabela 11).

Tabela 11 Matriz de correlação

Pre	CT	AR	Prod	QuExp	Ati	Par	CaTo	CaAti	CaPar	PriAti	SojFob	FaFob	OleFob	SojChic	FaChic	OleChic	Loc	
1,0000	0,5365	-0,0323	-0,1728	-0,1649	0,2464	-0,0019	0,0347	0,0445	-0,0163	0,2197	0,8733	0,8618	0,8251	0,8861	0,8970	0,7687	0,3348	Pre
	1,0000	-0,0823	-0,2200	-0,2443	-0,0343	-0,1110	-0,2062	-0,1788	-0,1829	0,0301	0,5906	0,5367	0,5366	0,5901	0,6584	0,7687	0,3348	CT
		1,0000	0,9623	0,9062	0,6272	0,4060	0,8328	0,8469	0,3756	0,6260	-0,0110	-0,0072	-0,0224	0,0119	0,0104	0,0037	0,1227	AR
			1,0000	0,9237	0,5345	0,3389	0,8023	0,8219	0,3383	0,5957	-0,0966	-0,0882	-0,1005	-0,0535	-0,0717	-0,0416	0,0332	Prod
				1,0000	0,4978	0,3050	0,7457	0,7626	0,3195	0,5370	-0,1036	-0,0947	-0,1021	-0,0733	-0,0954	-0,0527	0,0570	QuExp
					1,0000	0,5762	0,8998	0,8822	0,5357	0,5781	-0,0067	-0,0095	-0,0025	-0,0086	-0,0057	-0,0081	0,6159	Ati
						1,0000	0,6004	0,4438	0,9294	-0,0398	-0,2349	-0,2232	-0,2096	-0,1125	-0,1996	-0,0211	0,5530	Par
							1,0000	0,9793	0,5999	0,6264	-0,1117	-0,1071	-0,1082	-0,0532	-0,0828	-0,0241	0,4561	CaTo
								1,0000	0,4253	0,7182	-0,0648	-0,0629	-0,0682	-0,0303	-0,0393	-0,0223	0,3669	CaAti
									1,0000	-0,0377	-0,2429	-0,2301	-0,2141	-0,1177	-0,2144	-0,0196	0,5886	CaPar
										1,0000	0,1793	0,1780	0,1418	0,1469	0,1981	0,0710	0,1374	PriAti
											1,0000	0,9860	0,9397	0,8399	0,8917	0,6975	0,0000	SojFob
												1,0000	0,8797	0,8180	0,8773	0,6310	0,0000	FaFob
													1,0000	0,7877	0,7981	0,7680	0,0000	OleFob
														1,0000	0,9653	0,9190	0,0000	SojChic
															1,0000	0,8072	0,0000	FaChic
																1,0000	0,0000	OleChic
																	1,0000	Loc

n = 64 para (Pre) e (CT)

n = 88 para as outras

5% valor crítico (bilateral) = 0,2096

A partir da análise dos coeficientes de correlação, como era de se esperar, verificou-se que as variáveis área plantada (AR), produção (Prod) e quantidade exportada (QuExp) estão fortemente correlacionadas positivamente.

Ao verificar o preço recebido pelo produtor (Pre) com as variáveis preço FOB da soja (SojFob), do farelo (FaFob) e do óleo (OleFob) no Porto de Paranaguá, e com o preço da soja (SojChic), do farelo (FaChic) e do óleo (OleChic) na Bolsa de Chicago, apresentaram uma correlação positivamente forte entre elas, constatando o alto grau de associação entre os preços praticados na Bolsa e no porto com os preços recebidos pelos produtores nos estados. O custo de produção total (CT) também apresentou uma correlação positiva entre essas variáveis relacionadas a preço.

Observou também que ao aumentar a área plantada (AR) de soja nos estados, a produção (Prod) e a quantidade exportada (QuExp), a quantidade de processadoras de soja ativas (Ati) e a quantidade de unidades ativas das principais processadoras (PriAti) aumentam também, apresentando uma correlação moderada entre elas. Enquanto as variáveis capacidade de processamento total (CaTo) e a capacidade de processamento das unidades ativas (CaAti) apresentaram uma correlação forte positiva em relação à área plantada (AR), a produção (Prod), a quantidade exportada (QuExp) e a quantidade de unidades ativas (Ati), evidenciando a participação das processadoras de soja nos estados com maior produção e área plantada, e conseqüentemente de maior quantidade exportada.

A quantidade de unidades processadoras de soja ativas (Ati) apresentou uma correlação moderada positiva com as variáveis quantidade de unidades processadoras de soja paradas (Par) e a quantidade de unidades ativas das principais processadoras (PriAti). A relação entre a variável (Ati) com a (PriAti), demonstra a intensa participação das principais processadoras de soja nos estados observados. A relação positiva entre (Ati) e (Par), apesar de parecer

incoerente, fortalece os pontos observados anteriormente, ao verificar que as processadoras estão desativando algumas unidades em algumas regiões, mas ao mesmo tempo abrindo em outras regiões que possam favorecê-las de alguma maneira.

E o coeficiente de correlação entre a variável (PriAti) em relação à (CaTo) e (CaAti) demonstrou que as principais processadoras de soja possuem uma grande participação no processamento da soja no país.

Observando a variável (Loc), percebeu-se que existe uma correlação positiva entre a quantidade de unidades ativas (Ati) nos estados e a localização próxima ao porto de Paranaguá. Porém, a (Loc) também apresentou uma correlação moderada com as variáveis (Par) e (CaPar), verificando que ao mesmo tempo está aumentando a quantidade de unidades paradas nessas regiões. Isso mostra que apesar das regiões próximas ao porto de Paranaguá abrigar uma quantidade significativa de unidades ativas, existe também uma tendência de que essas unidades diminuam, conforme observado nas Tabelas 8 e 9.

Apesar da variável (Pre), ter apresentado coeficientes de correlação baixos, não demonstrando um alto grau de associação entre as variáveis (AR), (Prod), (QuExp), (Ati), (Par), (CaTo), (CaAti), (CaPar), (PriAti) e (Loc), o sinal dos coeficientes demonstraram que existe uma relação negativa entre as variáveis (AR), (Prod), (QuExp), (Par), (CapPar) e o preço recebido pelo produtor, enquanto (Ati), (CaTo), (CaAti) e (PriAti) apresentaram uma relação positiva com o preço do produtor, evidenciando que as processadoras de soja favoreceram os produtores nos anos estudados.

Além disso, houve uma correlação positiva entre a (Loc) com o preço ao produtor, mostrando a proximidade com porto de Paranaguá também tem favorecido o preço recebido pelos produtores.

A partir da análise dos coeficientes de correlação, foi elaborada a regressão múltipla das variáveis, utilizando como dependentes as variáveis preço

recebido pelo produtor (Pre), a quantidade de unidades processadoras de soja ativas (Ati) e a quantidade exportada (QuExp) em cada regressão. O teste VIF (Variance Inflation Factor) foi utilizado para analisar a multicolinearidade. Aquelas variáveis que apresentaram  $VIF > 10$  foram eliminadas do modelo de regressão, por serem multicolineares. Em todos os modelos, o nível de significância do teste F foi a 1% ( $p < 0,01$ ).

O primeiro modelo, com uma amostra de oito estados, cuja variável preço recebido pelo produtor foi a dependente, pode ser observado na Tabela 12.

Tabela 12 Regressão múltipla para o preço recebido pelo produtor (Pre)

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-T	P-Valor
Const	46,267	18,64550	2,481	0,0161 **
CT	-0,372	0,05202	-7,142	2,02e-09 ***
Prod	-0,006	0,00110	-5,517	9,15e-07 ***
Par	5,862	2,04586	2,865	0,0059 ***
CaAti	0,002	0,00077	2,116	0,0388 **
OleFob	0,096	0,01029	9,322	5,46e-013 ***
FaChic	0,910	0,04189	21,73	5,74e-029 ***
Loc	80,591	10,98260	7,338	9,56e-010 ***
R <sup>2</sup> = 0,97				

n=64

\*\* Significativo a 5%

\*\*\*Significativo a 1%

Verificou-se que as variáveis independentes (CT), (Prod), (Par), (CaAti), (OleFob), (FaChic) e a (Loc) foram estatisticamente significativas, indicando um forte poder de explicação dessas em relação ao preço recebido pelo produtor (Pre). As variáveis que não apresentaram efeito marginal esperado foram (CT) e (Par). Acreditava-se que ao aumentar o custo de produção total (CT), o preço recebido pelo produtor também aumentaria, já que o mesmo deveria repassar os seus custos para o preço final. Entretanto, observou-se o contrário, demonstrando que se o custo total aumenta em R\$ 1/tonelada, o preço recebido pelo produtor diminui em R\$ 0,37/tonelada. Isso provavelmente ocorre porque o

produtor não consegue repassar imediatamente o aumento dos seus custos ao preço recebido, sendo um agente tomador de preço.

Esperava-se ainda que ao elevar a quantidade de unidades paradas (Par), a demanda pela soja reduziria, influenciando negativamente o preço recebido pelo produtor. Entretanto, observou-se uma relação contrária, onde ao se aumentar 1 unidade parada, o preço recebido pelo produtor aumenta em R\$5,86, podendo-se inferir que ao se aumentar as unidades paradas, está havendo uma concentração das processadoras ativas, mas que ainda não está afetando negativamente o preço recebido pelo produtor. Uma possível explicação é que embora algumas unidades tenham sido fechadas, seu processamento foi deslocado para outra região do país.

A relação da variável (Loc) com a dependente demonstrou que os produtores de soja que estão mais próximos ao porto de Paranaguá estão recebendo preços melhores. Analisando o coeficiente da variável (Prod), observa-se que um aumento da produção em 1.000 toneladas, o preço recebido pelo produtor diminui em R\$6,00 por tonelada.

Analisando-se o segundo modelo, com a variável quantidade de unidades processadoras de soja ativas (Ati) como dependente, verificou-se as variáveis explicativas que melhor representam o modelo (Tabela 13).

Apenas a constante não foi estatisticamente significativa. As variáveis (Prod), (Par) e (OleChic) apresentaram sinal contrário daquele esperado. As unidades ativas poderiam estar sendo influenciadas com o aumento da oferta da soja, enquanto a ampliação do número das unidades paradas reduziria a quantidade de ativas. Porém, o que foi verificado é que se a produção aumenta em 1.000 toneladas, a quantidade de unidades ativas diminui em 0,1 unidade. Essa relação pode ser explicada porque o aumento da produção tem sido provocado pelo aumento da capacidade das unidades existentes, principalmente no Centro Oeste Brasileiro, conforme as análises das tabelas 8 e 9 e no gráfico 7.

Tabela 13 Regressão múltipla para a quantidade de unidades ativas (Ati)

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-T	P-Valor
Const	0,993	0,73372	1,354	0,1796
Prod	-0,001	0,00006	-9,110	5,35e-014 ***
Par	0,774	0,23095	3,350	0,0012 ***
CaTo	0,001	0,00004	20,860	4,26e-034 ***
CaPar	-0,001	0,00019	-5,373	7,45e-07 ***
OleFob	0,001	0,00040	2,922	0,0045 ***
OleChic	-0,002	0,00067	-2,492	0,0148 **
Loc	1,549	0,42795	3,620	0,0005 ***

R<sup>2</sup>= 0,95

n=88

\*\* Significativo a 5%

\*\*\* Significativo a 1%

Apenas a constante não foi estatisticamente significativa. As variáveis (Prod), (Par) e (OleChic) apresentaram sinal contrário daquele esperado. As unidades ativas poderiam estar sendo influenciadas com o aumento da oferta da soja, enquanto a ampliação do número das unidades paradas reduziria a quantidade de ativas. Porém, o que foi verificado é que se a produção aumenta em 1.000 toneladas, a quantidade de unidades ativas diminui em 0,1 unidade. Essa relação pode ser explicada porque o aumento da produção tem sido provocado pelo aumento da capacidade das unidades existentes, principalmente no Centro Oeste Brasileiro, conforme as análises das tabelas 8 e 9 e no gráfico 7.

Com relação às unidades paradas, um aumento de 1 unidade parada induz ao aumento de 0,77 unidade ativa, mostrando que as processadoras estão desativando algumas unidades ao mesmo tempo em que estão abrindo outras.

A variável (OleChic) não foi um fator favorável na expansão das processadoras de soja. E analisando a (Loc), percebeu-se que a quantidade de unidades ativas está mais concentrada nos estados localizados ao Sul do Brasil, perto do porto de Paranaguá. Apesar das principais processadoras terem se deslocado para estados mais distantes do porto nos últimos anos, o período não foi suficiente para explicar a relação.

O terceiro modelo, com a quantidade exportada (QuExp) como variável dependente, apresentou poucas variáveis explicativas significativas, como pode-se observar na Tabela 14.

Tabela 14 Regressão múltipla para a quantidade exportada (QuExp)

<b>Variável</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Estatística-T</b>	<b>P-Valor</b>
Const	-66,325	162,68800	-0,408	0,6846
Prod	0,391	0,02478	15,760	2,16e-026 ***
Ati	21,986	15,36250	1,431	0,1562
PriAti	-127,616	61,90500	-2,061	0,0425 **
SojFob	0,387	0,26093	1,481	0,1424
SojChic	-0,514	0,39442	-1,303	0,1962
Loc	186,332	109,37600	1,704	0,0923 *

$R^2 = 0,85$

\*Significativo a 10%

\*\*Significativo a 5%

\*\*\*Significativo a 1%

Apenas a produção, a quantidade de unidades ativas das principais processadoras e a localização foram estatisticamente significativas no modelo. A produção favorece positivamente a quantidade exportada do estado, enquanto a presença das principais processadoras de soja indica uma redução na quantidade exportada de soja em grão, sugerindo dessa forma que o produto pode estar sendo utilizado pelas processadoras, em vez dos estados exportarem a *commodity* para outros países. E a localização dos estados perto do porto de Paranaguá indica que esses exportam mais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo analisar a estrutura da indústria processadora de soja, bem como a conduta das empresas e o desempenho do setor no Brasil num período mais recente.

Os estudos anteriores apresentaram uma forte tendência de expansão da região Centro-Oeste, o que foi verificado também com esse trabalho. As principais processadoras de soja estão se posicionando nesses estados, mas elas continuam com unidades na região tradicional. E é importante destacar que os estados do Paraná e do Rio Grande do Sul são aqueles que possuem maior número de unidades ativas, incluindo além das principais processadoras as outras indústrias pequenas.

O estado de São Paulo apresentou maior redução de quantidade de unidades processadoras de soja em comparação aos outros. Isso pode ser explicado pelo aumento da produção da cana-de-açúcar naquele estado.

De uma maneira geral, no Brasil, há ainda uma tendência de aumento na quantidade de unidades processadoras de soja. Porém, no último ano, o número de unidades paradas foi maior, indicando que não são todas as processadoras que estão utilizando os plenos recursos.

As principais processadoras (ADM, Bunge, Cargill e Louis Dreyfus) estão cada vez mais se posicionando de acordo com fatores favoráveis, como um aumento da produção de soja na região de expansão, por exemplo. E verificou-se também, que ao mesmo tempo em que as principais processadoras pararam de processar a soja em uma unidade, elas abriram outras em localidades que podiam suprir suas necessidades ou aumentaram a capacidade de processamento de algumas já existentes, o que foi comprovado pelos resultados da análise de regressão.

A ADM e a Cargill estão diversificando ao investirem nas fábricas de biodiesel, a fim de aproveitarem melhor todos os subprodutos da soja, como é o caso do óleo de soja que possui um mercado limitado no país.

A localização dos estados próximos ao porto de Paranaguá foi um fator favorável para as variáveis preço recebido pelo produtor (Pre), quantidade de unidades processadoras de soja ativas (Ati) e a quantidade exportada de soja (QuExp), percebendo que os estados da região tradicional estão sendo os mais beneficiados.

Com este estudo, verifica-se que a concentração das processadoras de soja, de certa forma, não está limitando o desempenho do setor. O avanço da quantidade de processadoras não está sendo prejudicial ao preço recebido pelo produtor. As indústrias processadoras de soja possuem um grande papel para o setor.

As limitações deste trabalho foram a indisponibilidade de dados sobre a capacidade de processamento da soja por empresa, a fim de examinar se o aumento da concentração é contínuo. Houve também dados indisponíveis do preço recebido pelo produtor de alguns estados, impossibilitando a existência de uma amostra maior. Outro fator limitante foi a indisponibilidade de um banco de dados financeiros referentes às principais processadoras, para considerar seus desempenho.

## REFERÊNCIAS

- ADM. Disponível em: <[www.adm.com](http://www.adm.com)>. Acesso em: 21 ago. 2011.
- AGUIAR, D. R. D. A indústria de esmagamento de soja no Brasil: mudança estrutural, conduta e alguns indicadores de desempenho. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 23-46, jan./mar. 1994.
- ANÚARIO da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>>. Acesso em: 17 fev. 2010.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE CEREAIS. Disponível em: <<http://www.anec.com.br/estatisticas.htm>>. Acesso em: 22 set. 2011.
- AZEVEDO, P. F. Concorrência no agribusiness. In: \_\_\_\_\_. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 61-79.
- BAIN, J. S. **Barriers to new competition**. Cambridge: Harvard University, 1956.
- BRASIL. **Lei complementar nº 87**, de 13 de setembro de 1996. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp87.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp87.htm)>. Acesso em: 23 ago. 2011.
- BUNGE. Disponível em: <<http://www.bunge.com.br>>. Acesso em: 23 out. 2010.
- CARGILL. Disponível em: <<http://Cargill.com.br>>. Acesso em: 23 out. 2011.
- CARVALHO, L. H. **Poder de mercado na indústria brasileira de esmagamento de soja**. 2004. 47 p. Dissertação (Mestrado em Economia aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.
- CERTO, S. et al. **Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Disponível em: <[www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

CORONEL, D. A.; MACHADO, J. A. D.; CARVALHO, F. M. A. Análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006: uma abordagem de market-share. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 281-307, maio/ago. 2009.

DALL'AGNOL, A. D. et al. **O complexo agroindustrial da soja brasileira**. Londrina: EMBRAPA, 2007. Circular Técnica, 43.

DREYFUS, L. Disponível em: <<http://www.louisdreyfus.com.br/>>. Acesso em: 21 set. 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 26., BRASÍLIA, DF, 2005. **Ata...** Brasília: [s. n.], 2004.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologias de produção de soja**: região central do Brasil. 2004. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/index.htm>>. Acesso em: 1 mar. 2010.

FARINA, E. M. M. Q. Organização industrial no agribusiness. In: \_\_\_\_\_. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 39-57.

FRAGA, G. J.; MEDEIROS, N. H. A indústria de esmagamento na região de expansão da soja: uma releitura dos índices HHI e CR4. In: ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, 8., 2005. **Anais...**Natal: [s. n.] 2005. 1 CD ROM.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 812 p.

IGREJA, A. C.; PACKER, M. F.; ROCHA, M. B. **A evolução da soja no Estado de Goiás e seu impacto na composição agrícola**. São Paulo: IEA, 1988. 20 p. (Relatório de Pesquisa, 16/88).

KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1999. 186 p.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 640 p.

LAZZARINI, S. G.; NUNES, R. **Competitividade do sistema agroindustrial da soja**. São Paulo: PENSA/USP, 2000. v. 5.

MAGALHÃES, L. C. G. Soja. In: \_\_\_\_\_. **Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agribusiness**. Brasília: IPEA, 1998. p. 95-141. (Texto para discussão, 538).

MARTIN, S. **Industrial economics: economic analysis and public policy**. 2nd ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1078&refr=1076>>. Acesso em: 22 set. 2011.

MEDEIROS, N. H.; FRAGA, G. J. A Concentração industrial nos agronegócios: Análise do índice CR4 na indústria de refino de óleo de soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: [s. n.], 2002. 1 CD ROM.

MEDEIROS, N. H.; REIS, S. V. Competitividade e concentração industrial na cadeia alimentar da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** 1999. Foz do Iguaçu: [s. n.], 1999. 1 CD ROM.

PAULO, A. B. **Esmagadoras de sojas dos estados de Mato Grosso do Sul e Goiás**. Piracicaba: Esalq-Log, 2010. 31 p.

PINAZZA, L. A. **Cadeia produtiva da soja**. Brasília: IICA/ MAPA/SPA, 2007.

POSSAS, M. L. **Estruturas de mercado em oligopólio**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1990. 191 p.

RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração industrial. In: \_\_\_\_\_. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro; [s. n.], 2002. 640 p.

RESENDE, M. Medidas de concentração industrial: uma resenha. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 11, p. 24-33, mar./ set. 1994.

ROCHA, F.; BUENO, S.; PIRES, L. N. Dinâmica da concentração de mercado na indústria brasileira, 1996-2003. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35., 2007, Recife. **Anais...** Belo Horizonte: ANPEC, 2007. v. 1.

SCHERER, F. M. **Industrial market structure and economic performance**. Michigan: Rand McNally & Company, 1970.

SOUSA, L. G. **Economia industrial**. Disponível em: [www.eumed.net/libros/2005/lgs-ei/](http://www.eumed.net/libros/2005/lgs-ei/). 2005>. Acesso em: 24 fev. 2010.

TEIXEIRA, F.; GUERRA, O.; CAVALCANTE, L. R. Decisões de investimento e movimentos de reestruturação: um modelo de análise da indústria petroquímica. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, set./dez. 2009.

VASCONCELOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

WARNKEN, P. A indústria de processamento da soja. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 7, n. 4, out./dez. 1999.

WILLIAMS, G. W.; THOMPSON, R. L. **A indústria de soja no Brasil**: uma estrutura econômica e políticas de intervenção do governo no mercado. Brasília: CFP, 1988. 80 p. (Coleção Análise e Pesquisa, 34).

WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J. **Administração estratégica**: conceitos. São Paulo: Atlas, 2007.