

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

EVANDRO MARCOS ZEMOLIN

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COMPETITIVIDADE E DA INSERÇÃO EXTERNA
DO COMPLEXO SOJA BRASILEIRO**

Porto Alegre

2013

EVANDRO MARCOS ZEMOLIN

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COMPETITIVIDADE E DA INSERÇÃO EXTERNA
DO COMPLEXO SOJA BRASILEIRO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, modalidade Profissionalizante, com ênfase em Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Hélio Henkin

**Porto Alegre
2013**

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Responsável: Biblioteca Gládis Wiebbelling do Amaral, Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS

Z59a Zemolin, Evandro Marcos
Análise da evolução da competitividade e da inserção externa do complexo
soja brasileiro / Evandro Marcos Zemolin. – Porto Alegre, 2013.
111 f. : il.

Orientador: Hélio Henkin.

Ênfase em Economia Aplicada.

Dissertação (Mestrado profissional em Economia) – Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-
Graduação em Economia, Porto Alegre, 2012.

1. Produto agrícola : Soja. 2. Competitividade. 3. Exportação. 4. Comercialização.
I. Henkin, Hélio. II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de
Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU 338.439.4

EVANDRO MARCOS ZEMOLIN

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COMPETITIVIDADE E DA INSERÇÃO EXTERNA
DO COMPLEXO SOJA BRASILEIRO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, modalidade Profissionalizante, com ênfase em Economia Aplicada.

Aprovada em: Porto Alegre, 02 de março de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Orientador Dr. Hélio Henkin

PPGE/UFRGS

Prof. Dr. Stefano Florissi

PPGE/UFRGS

Prof. Dr. Pedro Cezar Dutra Fonseca

PPGE/UFRGS

Prof. Dr. Mário Luiz Santos Evangelista

DPS/UFSM

AGRADECIMENTOS

Qualquer que seja o caminho trilhado, não seguimos nele sozinhos, muito menos o nosso êxito é fruto exclusivo de nossos esforços. Há sempre inúmeras pessoas, que em algum grau, contribuem para o sucesso final e, mesmo não sendo citadas, serão eternamente lembradas.

Em especial agradeço:

Ao meu orientador, professor Hélio Henkin, que contribuiu com o seu valioso conhecimento.

À minha família, Ediani e Luigi, por entenderem a minha constante falta do convívio no lar e pelo apoio recebido.

Aos meus irmãos, Ezequiel e Vianês, ele, um grande debatedor de ideais, e ela, a revisora gramatical.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFRGS, pela dedicação e pelo conhecimento transmitido.

Aos colegas de mestrado que tornaram o convívio agradável e especial.

Coragem não é a ausência do medo, mas
a capacidade de agir apesar dele.

RESUMO

O enfoque das análises apresentadas neste estudo concentra-se na oferta e demanda da soja em seus três estados básicos, que possuem as características de padronização aceitas mundialmente na comercialização dessas *commodities*. São eles, a soja em grãos e os derivados gerados após o esmagamento, farelo de soja e óleo bruto. Existem atualmente três grandes produtores e exportadores de produtos do complexo soja, Estados Unidos, Brasil e Argentina, que concentram o fornecimento mundial dessa matéria-prima. Este estudo busca analisar os fatores que explicam o expressivo crescimento da produção, esmagamento e exportação brasileira observados nos últimos anos. O desempenho brasileiro é comparado ao de seus principais concorrentes através de indicadores de competitividade, tais como: custos, produtividade e capacidade de penetração no mercado externo, buscando identificar os elementos que indicam as vantagens e limitações do Brasil frente à Argentina e aos Estados Unidos. As análises indicam que a produção e exportação brasileira de soja, especialmente do produto em grãos, são competitivas, dado o alto grau de penetração no mercado externo, que absorve aproximadamente dois terços da produção nacional. A disponibilidade terras com clima e topografia favorável ao cultivo e o uso intensivo de tecnologia são os fatores competitivos mais evidentes.

Palavras-chave: Complexo Soja. Competitividade. Indicadores. Produção. Exportação.

ABSTRACT

The focus of the analysis presented in this study focuses on the supply and demand of soybean in its three basic states, which have the characteristics of standardization accepted worldwide in the marketing of these commodities: they are the soybeans and derivatives generated after crushing, soybean meal and crude oil. There are currently three major producers and exporters of soy, United States, Brazil and Argentina, which concentrate the world's supply of this raw material. This study assesses the factors that explain the significant growth in production, crushing and Brazilian exports observed in recent years. The Brazilian performance is compared to its main competitors through competitiveness indicators such as cost, productivity and ability to penetrate foreign markets, seeking to identify the elements that indicate the advantages and limitations of Brazil against Argentina and the United States. The analyzes indicate that the production and export of Brazilian soybeans, especially in grain product, are competitive, given the high degree of penetration in foreign markets, which absorbs about two-thirds of national production. The availability of land with topography and climate favorable to the cultivation and extensive use of technology are the most obvious competitive factors.

Keywords: Soybean Complex. Competitiveness. Indicators. Production. Export.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Produção de soja por país (em milhões de t)	36
Gráfico 2 - Exportações do complexo soja por país de origem.....	38
Gráfico 3 - Produção <i>versus</i> Exportação mundial do complexo soja e percentual exportado	39
Gráfico 4 - Importações do complexo soja por país ou região	43
Gráfico 5 - Importações mundiais do complexo soja por item.....	44
Gráfico 6 - Importação de soja em grãos - China <i>versus</i> Demais países	45
Gráfico 7 - Área de soja cultivada no Brasil	51
Gráfico 8 - Produção e rendimento de soja no Brasil.....	58
Gráfico 9 - Brasil: exportações de soja (grão, farelo e óleo) e participação das exportações na produção	62
Gráfico 10 -Brasil – Uso do grão de soja	63
Gráfico 11 -Brasil: Utilização doméstica da soja	64
Gráfico 12 -Brasil: Destino da produção de óleo de soja	65
Gráfico 13 -Brasil: Destino da produção de farelo de soja	68
Gráfico 14 -Utilização da capacidade instalada	70
Gráfico 15 -Participação brasileira na Produção e Esmagamento mundial de soja..	78
Gráfico 16 -Participação Brasileira nas Exportações do Complexo Soja	79
Gráfico 17 -Índice de Produtividade média comparada das lavouras de soja – Brasil <i>versus</i> (EUA+Argentina).....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais produtores de soja e índice de concentração	37
Tabela 2 - Consumo Mundial de soja (consolidado)	41
Tabela 3 - Taxas de crescimento da demanda por soja.....	41
Tabela 4 - Brasil: Área de soja cultivada por estado (em mil hectares).....	55
Tabela 5 - Brasil: Soja em grão, Rendimento Médio (kg/ha) por estado	59
Tabela 6 - Brasil – Soja: produção por estado (em milhões de t).....	60
Tabela 7 - Consumo de óleo de soja (uso alimentar) per capita	67
Tabela 8 - Exportações brasileiras do complexo soja	69
Tabela 9 - Capacidade de Processamento de soja (t/dia).....	70
Tabela 10 - Participação dos Países no Complexo Soja.....	72
Tabela 11 - Área cultivada e produtividade - principais países produtores	73
Tabela 12 - Tarifas incidentes sobre as importações em 2006	77
Tabela 13 - IVCR do Complexo soja Brasileiro	82
Tabela 14 - Custo de produção de soja (em US\$/ha) safra 2010/11	83
Tabela 15 - Uso de Fertilizantes na cultura do soja - ano 2007, safra 2007/08.....	85
Tabela 16 - Matriz de transporte de soja: Brasil, Argentina e EUA – ano 2005.....	87
Tabela 17 - Frete ao porto nas regiões selecionadas (em US\$/t)	89
Tabela 18 - Índice de produtividade média comparada por períodos.....	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ARG – Argentina
CBOT – *Chicago Board of Trading*
CNPE - Conselho Nacional de Política Energética
CNPSo - Centro Nacional de Pesquisa de Soja
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA - Estados Unidos da América
FAO - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFA - *International Fertilizer Industry Association*
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IVCR - Índice de Vantagens Comparativas Reveladas
MAGYP - *Ministerio de Agricultura, Ganaderia Y Pesca*
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MATOPIBA - Engloba os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e a Bahia.
PIB - Produto Interno Bruto
SECEX - Secretaria de Comércio Exterior
SOPA - Soybean Processors Association of India
USDA - *United States Department of Agriculture*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Cadeia produtiva agrícola	16
2.2 Especificidades da concorrência agrícola.....	17
2.3 Competitividade	20
2.4 Indicadores de desempenho e eficiência	22
2.4.1 Market-Share	23
2.4.2 Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR)	24
2.4.3 Custos de produção e escoamento	25
2.4.4 Rendimento/Produtividade das lavouras	29
2.5 Fatores determinantes da competitividade	30
2.5.1 Fatores Empresariais.....	31
2.5.2 Fatores Estruturais	31
2.5.3 Fatores sistêmicos	33
3 EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, CONSUMO E COMÉRCIO INTERNACIONAL DA SOJA NO MUNDO E NO BRASIL	34
3.1 Produção Mundial	35
3.2 Principais Países Exportadores	38
3.3 Consumo Mundial	40
3.4 Principais Países Importadores.....	42
3.5 Evolução da soja no Brasil	45
3.5.1 Área Cultivada de Soja no Brasil	50
3.5.2 Dinâmica e Deslocamento da Área Cultivada.....	53
3.5.3 Produção e Produtividade de Soja no Brasil.....	57
3.5.4 Consumo Nacional e Exportação da Soja	61
3.5.5 Capacidade de Processamento de Soja.....	69
3.6 Síntese	71

4 ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE INTERNACIONAL DA SOJA BRASILEIRA	72
4.1 Análise de Market-Share	72
4.1.1 <i>Produção mundial de soja e área cultivada</i>	73
4.1.2 <i>Processamento mundial de soja</i>	74
4.1.3 <i>Exportações mundiais do complexo soja</i>	75
4.1.4 <i>Análise da participação brasileira nas exportações</i>	77
4.2 Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR)	81
4.3 Comparativo de Custos de Produção	83
4.3.1 <i>Insumos diretos- sementes, fertilizantes e defensivos</i>	84
4.3.2 <i>Custos de escoamento</i>	86
4.4 Comparativo entre o Rendimento das Lavouras	89
4.5 Fatores Competitivos	91
4.5.1 <i>Recursos Naturais – Clima e Solos</i>	92
4.5.2 <i>Nível Tecnológico – Pesquisa e Desenvolvimento</i>	94
4.5.3 <i>Ambiente Institucional</i>	95
4.5.4 <i>Infraestrutura e Logística</i>	96
4.5.5 <i>Estrutura Financeira e Financiamento da Atividade</i>	97
4.5.6 <i>Protecionismo e Barreiras Externas</i>	99
4.5.7 <i>Estrutura Tributária</i>	99
4.5.8 <i>Mercado</i>	99
5 CONCLUSÃO	101
REFERÊNCIAS	104
ANEXO A - Área de soja cultivada por país (em milhões de ha)	109
ANEXO B - Produtividade da soja por país (kg/ha)	110
ANEXO C - Produção de soja por país (milhões de t)	111

1 INTRODUÇÃO

A soja é uma *commodity*¹ com competição no mercado internacional. Atualmente, os principais concorrentes no lado da produção são Estados Unidos da América (EUA), Brasil e Argentina, que juntos são responsáveis por mais de 80% da produção mundial desta oleaginosa e por mais de 87% do volume exportado.

Primeiramente concentrado em países desenvolvidos, o consumo de soja e seus derivados vem crescendo em escala global, abrangendo novas regiões, na esteira do crescimento da renda e da mudança de hábito dos consumidores. O aumento da demanda foi possível pelo concomitante aumento da produção. Como consequência da dispersão geográfica da demanda e da concentração da produção em poucos países, os fluxos de comércio de soja e seus derivados aumentaram significativamente.

Na análise da série histórica, observa-se que houve expansão de área e da produção nos principais países produtores de forma distinta, ou mesmo, em períodos diferentes. Este comportamento traz implicações para a participação relativa de cada país na produção, processamento e exportação ao longo do tempo. Inicialmente, os Estados Unidos concentrava a produção, exportação e processamento. Gradativamente, primeiramente o Brasil e depois a Argentina, passaram a atender à crescente demanda assumindo uma posição relevante, com aumento da participação na produção, no esmagamento e no comércio internacional do complexo soja².

A oscilação no desempenho individual pode representar a existência de vantagens comparativas e restrições, que, por um espaço de tempo, favoreceram um país em detrimento de outro. Com o passar dos anos, cada país, além de utilizar os elementos disponíveis, desenvolveu novos, buscando fortalecer a sua posição competitiva no mercado externo, pois além de satisfazer a demanda interna, os Estados Unidos, o Brasil e a Argentina, estabeleceram-se como principais provedores das importações mundiais. Pressupõe-se que sejam essas idiossincrasias que expliquem o comportamento do desempenho de cada país ao

¹ É um termo da língua inglesa utilizado como referência aos produtos base em estado bruto (matérias-primas) ou com pequeno grau de industrialização, de qualidade quase uniforme, produzidos em grandes quantidades por diferentes produtores, cujo volume pode ser armazenado e transportado dentro de unidades padronizadas e aceitas no comércio internacional.

² Complexo soja = Engloba a cadeia produtiva da soja em grãos, farelo de soja e óleo de soja.

longo do tempo.

Mesmo que a exploração tenha iniciado anteriormente, foi apenas a partir da década de 1970 que o Brasil se estabeleceu como um importante produtor e exportador de soja e seus derivados. Desde então o país tem avançado, aumentando o volume e a participação relativa em produção e exportação.

A relevância que este segmento alcançou no Brasil é comprovada pela importância econômica e social. Junto com outros produtos primários, o complexo soja é uma importante fonte de divisas e contribui para o superávit da balança comercial brasileira. Segundo dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) e da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), somente as exportações dos produtos do complexo da soja somaram US\$ 17,2 bilhões no ano de 2009, correspondendo a 11,2% das exportações totais brasileiras.

A cadeia produtiva da soja gera renda e emprega um grande contingente de trabalhadores. De acordo com Brum (2008, p. 210) “Existem mais de 243.000 produtores de pequeno, médio e grande porte, espalhados por 17 Estados brasileiros, que dependem da soja para obtenção da maior parte da renda gerada em suas propriedades.” Essa referência, apresentada por Brum, indica o número de produtores que exploram a atividade de produção de soja na etapa denominada ‘dentro da porteira’. Além disso, a sofisticação do processo produtivo favoreceu o desenvolvimento da cadeia produtiva, com crescimento das etapas à jusante e a montante, através do surgimento de uma extensa rede de apoio, que adiciona valor, gera renda e empregos.

De acordo com Brasil (2007, p. 65) “Pode-se dizer que, atualmente, o sistema agroindustrial da soja é o mais organizado do agronegócio brasileiro.” Utilizando os recursos disponíveis, clima e solos favoráveis à exploração agrícola, e desenvolvendo novas competências, como o aperfeiçoamento da tecnologia, o Brasil aproveitou o constante crescimento das demandas interna e externa para desenvolver seu potencial produtor, conquistando uma posição significativa no mercado internacional, tornando-se um importante *player* exportador.

Tais observações preliminares remetem aos seguintes questionamentos: Quais os fatores competitivos mais importantes para o desempenho verificado no complexo soja brasileiro? Como a cadeia produtiva brasileira se estruturou para ampliar a sua inserção exportadora? Quais são as perspectivas para o mercado de soja?

Esta investigação científica apresenta como tema central a análise da competitividade da evolução e da inserção externa do complexo soja brasileiro. Este estudo situa-se no campo da economia do agronegócio, com o enfoque sobre o 'complexo soja' e com ênfase sobre os fatores que afetam a concorrência da produção brasileira em comparação com seus principais competidores. O objetivo principal é analisar os elementos e evidências que justificam o crescimento da produção e da exportação brasileira do complexo soja e a competitividade brasileira frente aos seus principais concorrentes.

Na delimitação da área de abrangência deste estudo, houve a restrição dos setores que compõe a cadeia agroindustrial. O enfoque seguiu o objetivo de analisar os determinantes de competitividade da soja em grãos, do farelo e do óleo. A concorrência em nível de firma individual, de subprodutos obtidos a partir do processamento e o encadeamento com o setor de óleo refinado e principalmente com a indústria de ração para alimentação animal, que são mais específicos, não é objeto deste trabalho. Assim, foram considerados como setores da cadeia agroindustrial de soja a produção agrícola de soja em grão e a indústria de escoamento e esmagamento, que transforma o grão em óleo vegetal bruto e em farelo de soja.

Foi utilizado um método analítico de dados, à luz de um esquema teórico conceitual de análise da cadeia produtiva e da competitividade da produção nacional de soja. Como instrumental de análise, a competitividade da produção brasileira foi avaliada por um conjunto de indicadores, *market-share*, Índice de Vantagens Competitivas Reveladas (IVCR), rendimento das lavouras e custos de produção. Posteriormente, os fatores competitivos que explicam o desempenho foram abordados individualmente.

Os dados utilizados foram extraídos dos principais órgãos e agências que mapeiam a agricultura e o comércio internacional, cujas estatísticas são confiáveis e são utilizadas como referência pelo mercado. No âmbito internacional as principais fontes utilizadas foram *United States Department of Agriculture* (USDA), FAO, *International Fertilizer Industry Association* (IFA) e o *Ministerio da Agricultura, Ganaderia y Pesca* (MAGYP) da Argentina. As principais fontes nacionais foram Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), Instituto Brasileiro de Economia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e SECEX.

A respeito da organização, além da Introdução, que contém as observações que motivaram a presente dissertação, o trabalho terá outros quatro capítulos, descritos a seguir:

O capítulo dois apresenta o referencial teórico-analítico a ser utilizado, abrangendo conceitos de competitividade, fatores competitivos, cadeia produtiva agrícola, questões específicas da competitividade agrícola e as técnicas para análise da inserção externa.

O capítulo três apresenta dados e descreve a evolução da produção, da exportação, do consumo e da importação mundial de soja. Na sequência expõe o histórico, a dinâmica e a evolução da produção, do consumo e da exportação da soja e dos seus derivados no Brasil.

O capítulo quatro confronta os três principais países produtores, por meio de quatro indicadores relacionados ao desempenho e à eficiência produtiva. Também são analisados os fatores competitivos mais importantes que explicam o desempenho observado. Por fim o capítulo cinco apresenta as considerações e as conclusões obtidas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo faz uma revisão teórica sobre a cadeia produtiva agrícola, as peculiaridades da competição no setor, os conceitos e indicadores de competitividade e os fatores determinantes da competitividade.

2.1 Cadeia produtiva agrícola

O produto 'soja', pilar central deste estudo, faz parte de uma cadeia de produção. Uma cadeia de produção é definida a partir de seu produto final e a partir dele são encadeadas de maneira sequencial todas as operações técnicas, logísticas e comerciais necessárias à sua produção. A cadeia produtiva da soja engloba desde a fabricação de máquinas agrícolas, a produção e a distribuição de insumos (sementes fertilizantes e defensivos), passando pelo cultivo da oleaginosa e, na sequência, a comercialização, serviços de transporte, armazenagem, secagem, culminando com o esmagamento e transformação.

Segundo Batalha (2009, p. 16) “[...] a agricultura deve ser vista dentro de um sistema mais amplo composto também, e principalmente, pelos produtores de insumos, pelas agroindústrias e pela distribuição/comercialização.” O valor gerado pelo agronegócio está distribuído dentro das etapas que, interligados, compõe a cadeia produtiva. Este complexo sistema é composto não apenas das atividades e pelo valor adicionado dentro da propriedade rural, mas também por todos os elementos que agregam valor à jusante e a montante. Para Mário Otávio Batalha, 2009, a definição do termo cadeia de produção pressupõe a existência de três séries de elementos:

1. A cadeia de produção é uma sucessão de operações de transformação dissociáveis, capazes de ser separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico;
2. A cadeia de produção é também um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelecem, entre todos os estados de transformação, um fluxo de trocas, situado de montante à jusante, entre fornecedores e clientes;
3. A cadeia de produção é um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações. (BATALHA, 2009, p. 6).

No processo de esmagamento, o grão de soja é transformado em óleo e farelo, subprodutos que também possuem as características necessárias às

commodities. Esses três produtos, soja em grão, óleo de soja e farelo de soja possuem mercados físicos e financeiros que garantem liquidez e facilitam as negociações entre vendedores e compradores.

2.2 Especificidades da concorrência agrícola

Por ser um produto de forte penetração no mercado internacional, a concorrência da produção e da comercialização da soja brasileira encontra outros países dispostos a disputar o mesmo mercado. A produção brasileira tem concorrido principalmente com a argentina e com a norte-americana. Com a intensificação da concorrência é natural que ocorra o estreitamento das margens e a diminuição do lucro unitário.

[...] a gestão da propriedade rural deve estar além da preocupação com a produtividade e qualidade dos produtos. Embora sejam fundamentais, no atual ambiente competitivo, esses dois fatores não são mais diferenciais, mas condição básica para atuar neste ambiente. (BRUM, 2008, p. 14).

A percepção de que, ao longo do tempo, o preço de equilíbrio tende a se deslocar em direção ao custo marginal, remete à necessidade de redução do custo médio unitário na tentativa de obter um resultado adicional. A busca por ganhos de escala conduz à inevitável concentração. No âmbito da produção de grãos, observa-se que os produtores mais capitalizados e com produtividades mais elevadas ocupam o espaço daqueles produtores menos eficientes, que acabam sendo eliminados da atividade.

A agricultura sempre teve um papel preponderante no desenvolvimento econômico da humanidade em geral e do Brasil em particular. As diferentes revoluções agrícolas propiciaram mudanças consideráveis neste processo de desenvolvimento, permitindo que o setor se inserisse no contexto econômico global. Esses avanços, todavia, na lógica capitalista, não evitaram a exclusão de pessoas do meio rural. Ao contrário, o processo seletivo foi tanto mais agudo quanto maior a modernização do setor. (BRUM, 2008, p. 75).

O processo de concentração não é igual em todos os segmentos do agronegócio. No universo das propriedades rurais, existem atividades que podem ser desenvolvidas em escalas menores e mesmo assim oferecem lucratividade. É importante observar as idiosincrasias, levando em conta o tipo de atividade de cada

propriedade desenvolve e a renda gerada por hectare produzido. A tendência é que as propriedades maiores busquem escala com a horizontalização da produção, obtida através da exploração de grãos e as pequenas propriedades diversifiquem concentrando-se em atividades que integradas possibilitem o aumento da renda.

Para um produtor de hortigranjeiro, o tamanho ideal pode ser muito bem 5 hectares e inclusive menos. Para um produtor de grãos, como a soja e o trigo, tal dimensão não permite sua reprodução e manutenção, devendo facilmente aspirar trabalhar ao redor de 100 hectares em regiões como o Nordeste gaúcho ou, no mínimo, 500 hectares no Centro-Oeste brasileiro. (BRUM, 2008, p. 53).

O mercado agrícola, especialmente relacionado à produção de soja é considerado de concorrência perfeita, onde o produtor é um tomador de preços. Os autores de teoria econômica definem:

Na teoria da concorrência perfeita, existem muitos fornecedores de um bem homogêneo e muitos consumidores bem-informados que podem procurar o melhor preço sem custos. Nestas condições, existe um único preço de mercado que é determinado pela interação entre vendedores e compradores, mas que está fora do controle de qualquer um deles. (BESANKO, 2006, p. 217).

Os mercados perfeitamente competitivos são definidos por duas características fundamentais: (1) os bens oferecidos para venda são todos iguais e (2) os compradores e vendedores são tão numerosos que nenhum deles é capaz de, individualmente, influenciar o preço de mercado. Como os compradores e vendedores dos mercados perfeitamente competitivos precisam aceitar o preço que o mercado determina, são chamados de *tomadores de preços*. (MANKIW, 2005, p. 64).

A competição no âmbito dos produtores acontece de forma velada, pois os mesmos reagem ao incentivo de preços e do resultado. Em se tratando de um produto com forte presença no comércio internacional, além dos ganhos de eficiência, os movimentos do mercado global, os custos de produção e as taxas de câmbio dos países influenciam na decisão de produção e nas condições de concorrência entre os produtores de países distintos. Este contexto age sobre o conjunto de decisões individuais que, por sua vez, determinam o comportamento da evolução do complexo soja brasileiro.

Muitos mercados se aproximam da concorrência perfeita, inclusive os de muitos metais e mercados agrícolas. Como prevê o modelo, a concorrência de preços nesses mercados é feroz. Vendedores estabelecem preços

idênticos e geralmente os preços são puxados em direção aos custos marginais. (BESANKO, 2006, p. 218).

Os ganhos de escala não são restritos aos produtores. Fornecedores de insumos e máquinas e a cadeia de comercialização, processamento e distribuição também procuram viabilizar as suas estruturas físicas com o aumento de volume que diminui o custo médio unitário.

Por outro lado, o crescimento da produção de soja no Brasil e o aumento da demanda mundial por alimentos proporcionam ganhos de escala e escopo para toda a atividade. Os ganhos de escala não são restritos às firmas e suas ações para aumentar a eficiência, mas também podem ser proporcionados por outros fatores externos a elas. O crescimento da produção numa região ou país pode viabilizar investimentos em ferrovias/hidroviárias, unidades de armazenamento, entrepostos de transporte intermodal, unidades de beneficiamento que não seriam possíveis se a demanda fosse pequena. O aumento da produção mundial de alimentos e conseqüentemente da demanda por máquinas agrícolas e insumos, possibilita a implantação de novas plantas industriais.

A ideia mais simples de rendimentos crescentes externos à firma é a única compatível com a ideia de concorrência perfeita, uma vez que os rendimentos de escala são percebidos por cada firma em separado, mas aumentam de forma externa a elas. Existem três possibilidades: a) os rendimentos de escala em um setor podem aumentar com o aumento da produção daquele setor; b) os rendimentos de escala podem aumentar com o crescimento de outro setor; ou c) os rendimentos de escala podem aumentar com a produção daquele setor em nível mundial. (BAUMANN, 2004, p. 38-39).

Sob a ótica do produtor rural individual, ele encontra-se numa situação pouco confortável. No âmbito da produção dentro da porteira, o agricultor enfrenta a concorrência dos seus pares, que são inúmeros e com livre entrada e saída, devido à inexistência de restrições significativas. Por outro lado, a distribuição de insumos e máquinas agrícolas é desempenhada por poucos fornecedores, bem como, são poucas as empresas que compram a produção.

No mundo real do agronegócio, os agricultores enfrentam uma situação de oligopólio, ou seja, poucas grandes empresas vendem máquinas e equipamentos, defensivos, fertilizantes, sementes e outros insumos. Assim, a agricultura é fortemente afetada pelos oligopólios. (BAUMANN, 2004, p. 180).

O mercado de *commodities* agrícolas é altamente concentrado e vem sendo dominado pelas mesmas empresas há um longo tempo. Para Brasil (2007, p. 67), “[...] a comercialização mundial de grãos está concentrada nas mãos de apenas cinco famílias (Famílias Hirsches e Borns, da Bunge; famílias Cargill e MacMillans, da Cargill; e a família Louis-Dreyfus, da Louis-Dreyfus) e quatro empresas (ADM, Bunge, Cargill e Louis Dreyfus).”

2.3 Competitividade

Ao longo do tempo, empresas e órgãos acompanham e acumulam dados estatísticos sobre o mercado da soja. Estes dados submetidos a cruzamentos, análises e comparativos fornecem informações significativas para identificar os fatores competitivos e as vantagens comparativas. Um dado isolado não permite estabelecer uma conclusão definitiva acerca da competitividade dos países, mas o conjunto de análises desta dissertação permitirá identificar com mais clareza as vantagens competitivas dos principais países produtores e exportadores de soja, especialmente do Brasil.

Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 3) afirmam que a competitividade é “[...] a capacidade da empresa formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado.” No entanto, para cada tipo de produto é importante definir quais medidas de competitividade são mais adequadas para avaliar o desempenho dos produtores, das firmas e dos países. Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995) destacam duas abordagens principais que permitem analisar a competitividade.

A maior parte dos estudos recentes costuma tratar a competitividade como um fenômeno diretamente relacionado às características de desempenho ou de eficiência técnica e alocativa apresentadas por empresas e produtos e a considerar a competitividade das nações como a agregação desses resultados. (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p. 1).

Na primeira abordagem feita por Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 1), “[...] a competitividade é vista como *desempenho* – a competitividade revelada.” Sob essa ótica, “[...] a competitividade é de alguma forma expressa na participação no mercado (*market-share*) alcançada por uma firma em um mercado em um certo

momento do tempo” (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p. 1). Um indicador de medida é a participação que cada país, firma ou produtor detém no comércio internacional. Para Batalha (2009, p. 31) “[...] a competitividade de uma nação ou setor seria o resultado da competitividade individual dos agentes pertencentes ao país, região ou setor.”

“Pela dimensão do desempenho, a competitividade expressa-se como a capacidade de sobrevivência e expansão nos mercados nacionais e/ou internacionais” (GASQUES et al., 1998, p. 5). Conquistar e manter uma posição consistente na participação de mercado de determinado produto indica que o país, ou que o conjunto de firmas e produtores daquele país, possui vantagens competitivas que justificam o espaço conquistado. Sob tal ponto de vista, a demanda no mercado opera como importante sinalizador, identificando quais produtos serão adquiridos e a posição competitiva de cada país.

Segundo Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995 p. 2) “[...] na segunda família, a competitividade é vista como eficiência – a competitividade potencial.” No processo produtivo a empresa utiliza fatores de produção e insumos que são transformados no produto final. De acordo com Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995 p. 2), a eficiência está na “[...] capacidade da empresa de converter insumos em produtos com o máximo de rendimento.”

Gasques et al. (1998, p. 6) reforça a ideia de que “O *agribusiness* internacional preserva um amplo espaço na comercialização de *commodities*” diante do “[...] desafio de atender a uma significativa demanda de alimentos básicos para uma numerosa população de consumidores que não valorizam a qualidade, porque ainda estão por resolver o problema da quantidade de alimentos.” (GASQUES et al., 1998, p. 6).

Especialmente no caso das *commodities* agrícolas, que se aproximam dos mercados perfeitamente competitivos, onde há pouca ou nenhuma diferenciação de produto, a competição via redução de custos e aumento da produtividade dos fatores de produção são pontos onde é possível implantar ações que visem o aumento da competitividade. As estratégias competitivas adequadas para o setor, de acordo com Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 88), são “[...] produzir e escoar grandes volumes de produtos homogêneos” e as empresas e produtores têm como objetivo “[...] buscar competitividade em vantagens de custo, através da expansão das escalas produtivas, padronização dos processos e redução de consumo de

matérias-primas.”

Existem limitações em medir a competitividade apenas como desempenho e eficiência. Em 1995, Ferraz, Kupfer e Haguenuer alertavam:

A eficiência na utilização de recursos produtivos definiria algumas das eventuais fontes de competitividade existentes, mas nunca a competitividade em si, já que esta depende de vários outros fatores, muitos deles subjetivos ou não mensuráveis. A competitividade é uma variável *ex-post* que sintetiza os fatores preço e não-preço – estes últimos incluem qualidade de produtos e de fabricação e outros similares, a habilidade de servir ao mercado e a capacidade de diferenciação de produtos, fatores esses parcial ou totalmente subjetivos.” (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p.2).

Mesmo no segmento de *commodities* a estratégia de competição não precisa se concentrar apenas em termos de concorrência via preços/custos e em eficiência dos fatores de produção. Outra forma é a diferenciação, adicionando novos atributos ao produto, que é possível, de acordo com Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 90), “[...] dentro das restrições técnicas dadas pela natureza de cada um.”

Essa diferenciação pode se dar pelo atendimento de especificações particulares dos clientes, pela prestação de serviços suplementares – transporte, estocagem, etc. – ou mesmo pelo investimento em áreas específicas, onde os clientes possam ser mais sensíveis, como é o caso do meio ambiente. (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p. 90).

Segundo Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 138) “Para a soja, os programas de pesquisa estão relacionados aos temas de gorduras e óleos com propriedades específicas.” Todavia, a quantidade de atributos de diferenciação pode ser mais ampla, como o maior teor de óleo e de nutrientes, ou através de atributos físicos, como eliminar o efeito da sazonalidade, que é típica de uma produção agrícola, através da estocagem permitindo a disponibilidade durante o ano todo e não apenas no período imediatamente posterior à colheita.

2.4 Indicadores de desempenho e de eficiência

Os produtos analisados, soja, farelo de soja e óleo de soja, possuem baixo grau de diferenciação e exigem medidas de desempenho adequadas a essa condição. Ao todo foram utilizados quatro indicadores, dois que medem a

competitividade através do desempenho observado e dois que medem a competitividade pela eficiência apresentada.

2.4.1 *Market-Share*

Para Santo (2009, p. 31) “[...] os países não exportam, regularmente, os produtos que desejam, mas aqueles que conseguem.” O Brasil, além de atender a demanda interna, tem destinado a maior parte da sua produção de soja para atender o mercado externo, o que evidencia a importância das exportações para a cadeia nacional.

Segundo Batalha (2009, p. 64) “A competitividade global de uma empresa depende profundamente de sua eficiência na comercialização de seus insumos e produtos.” O acompanhamento do desempenho exportador das empresas no tempo, de acordo com Coutinho et al. (1993, p. 110) “[...] pode ser considerado uma medida confiável de sua competitividade internacional.” Ou seja, conquistar espaço no mercado internacional representa dizer que o país, ou setor, demonstra sinais de eficiência e é competitivo.

A análise de *market-share* visa “[...] avaliar a participação de um país ou região no fluxo mundial de comércio.” (FIGUEIREDO; SANTOS; LÍRIO, 2004, p. 338). Como ferramenta de análise, a competitividade da indústria de soja foi avaliada comparando o desempenho nacional com o dos nossos principais países competidores: os Estados Unidos e Argentina, através da produção, processamento e exportação do complexo soja. No comparativo do processamento de soja, a China também foi incluída na análise devido ao atual porte da sua indústria esmagadora. O período considerado foi de trinta anos, de 1980 a 2010, e os dados foram apresentados em intervalos de dez anos, de forma a estabelecer um comparativo entre a taxa de crescimento dos itens analisados para cada uma das três últimas décadas.

Apesar da disponibilidade de dados consistentes desde 1964, o ano safra utilizado como ponto de partida para a análise foi 1979/80, uma vez que no período anterior havia apenas o predomínio da produção nos Estados Unidos e exportações quase exclusivamente para Europa, Japão e Coréia do Sul. A partir de 1980 o mercado já estava mais estabelecido, com representatividade e atuação de outros países de forma mais significativa. Taxas de crescimento expressivas, observadas

especialmente para os dados da Argentina, estão associadas ao fato de que no início a base era reduzida.

2.4.2 Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR)

Para medir a competitividade de um determinado produto, uma forma utilizada é analisar a penetração e a participação das exportações. O desempenho exportador indica se o país está obtendo sucesso na sua estratégia competitiva. De acordo com Santo (2009, p. 31), “[...] que o comércio exterior é forjado sobre a base das vantagens comparativas é um postulado histórico praticamente incontestável.”

Para mensurar a estrutura relativa das exportações dos produtos do complexo soja foi calculado o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas. De acordo com Coronel *et al.* (2008, p. 6) “[...] o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) foi proposto por Balassa, em 1965, baseado na lei das Vantagens Comparativas, formulada por Ricardo, em 1817.” A utilização desse indicador, segundo Figueiredo e Santos (2005, p. 11), “[...] é importante por permitir acompanhar a evolução do fluxo de comércio externo dos produtos, ao longo do tempo.”

De acordo com Souza e Ilha (2004, p. 2), “O VCR é uma medida revelada, tendo em vista que seu cálculo está baseado em dados observados do comércio e demonstra as vantagens comparativas de um país na produção de determinado produto.” Para Coronel *et al.* (2008, p. 7) “[...] o Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR) permite identificar a importância de determinado produto na pauta de exportações brasileiras em relação à mundial.”

Vantagem comparativa Revelada

$$IVCR_s = \frac{(X_{is} / X_i)}{(X_{ws} / X_s)}$$

Em que:

X_{is} = Valor das exportações brasileiras i do produto s ;

X_i = Valor total das exportações brasileiras i ;

X_{ws} = Valor das exportações mundiais w do produto s ;

X_s = Valor total das exportações mundiais s .

Quanto aos resultados

$IVCR_s > 1$ = o país analisado possui vantagem comparativa revelada para as exportações do produto 's';

$IVCR_s < 1$ = o país analisado possui desvantagem comparativa revelada para as exportações do produto 's'.

2.4.3 Custos de produção e escoamento

Para um produto onde a diferenciação é mínima, inserido num mercado tido como de concorrência perfeita, onde o preço é dado pelo mercado, a eficiência em custos é inevitável. Segundo Cruz (2007, p. 94), “Para o caso desta *commodity*, face a não diferenciação do produto final, a competitividade é principalmente estabelecida por baixos custos.” De acordo com Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 152), além dos “[...] requisitos fundamentais no sucesso competitivo nesses mercados – preço e qualidade”, é necessário conquistar a “[...] fidelidade dos compradores segmentando o mercado através da diferenciação de produtos e do estabelecimento de canais de comercialização sólidos e confiáveis.” (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p. 152).

O desenvolvimento dos organismos geneticamente modificados abre a possibilidade de surgimento de variedades de soja com maior teor de óleo, com maior teor de proteína, ou ainda, a adição de características que possibilitem a diferenciação do produto. Todavia, atualmente, o preço da soja praticado no mercado internacional não sinaliza a existência de grandes disparidades que indiquem a preferência do mercado consumidor por ingredientes de qualidade e atributos associados à produção oriunda de um país ou região específica. Atualmente, o mercado tem diferenciado apenas a soja que contém da que não contém presença de organismos geneticamente modificados.

“O preço da soja no mercado mundial tem como referência as cotações do mercado futuro de soja praticadas na Bolsa de Chicago (*Chicago Board of Trading - CBOT*)” (SAVOIA, 2009, p. 128). O preço praticado no Brasil segue este balizamento do CBOT, acrescido de um prêmio ou desconto. Os prêmios flutuam de acordo com a disponibilidade de navios para embarque em determinado porto, da época do ano e da oferta e demanda do mercado mundial. A percepção do mercado internacional é de semelhança quanto às características básicas da mercadoria 'soja' produzida

nos três principais países exportadores, evidenciando a competição por preço, que revela a necessidade de eficiência em custos.

A estratégia competitiva do Brasil na exportação dos produtos do complexo da soja está bastante associada à liderança em custo, no caso da matéria-prima. Não se tem observado a implementação de programas mais extensos, que privilegiem os aspectos de diferenciação da soja e dos derivados produzidos no Brasil. (BRASIL, 2007, p. 62).

Para Gasques et al. (1998, p. 124) “[...] não seriam importantes vantagens competitivas decorrentes de investimento em diferenciação de produtos para explicar os fluxos de comércio internacional de soja em grão e produtos derivados.” Nesse contexto, as condições naturais de clima e solos, a técnica agrônômica utilizada e o acesso às variedades de sementes com maior potencial produtivo, adaptadas às condições de cada região produtora, interferem e podem favorecer um país ou determinada região.

É muito difícil comparar os custos de produção de soja entre os principais países produtores. Este critério de eficiência produtiva talvez seja o mais importante para avaliar a competitividade do país. É, no entanto, nesta comparação que residem os principais problemas: os dados de custos médios não necessariamente refletem a realidade do setor, fornecendo muitas vezes uma ideia de custos mais elevados do que realmente são; por outro lado, dados de empresas mais eficientes, tampouco podem ser considerados representativos. (COUTINHO *et al.*, 1993, p. 109).

Além das dificuldades apontadas por Coutinho *et al.*, existem outros agravantes. No momento de padronizar os dados, convertendo os custos obtidos em cada país, expressos em suas respectivas moedas locais, para uma moeda única surgem outros problemas. A oscilação do câmbio dos países é constante ao longo do ano, prejudicando a conversão de moeda local em moeda de comparação. A formação do custo de produção e os respectivos desembolsos ocorrem em períodos específicos, por exemplo, as compras de insumos como sementes, fertilizantes e defensivos se concentram no período pré-plantio, enquanto outros desembolsos se sucedem antes, durante e depois da colheita. A época do ano em que acontece cultivo da lavoura de soja no hemisfério sul é distinta do período de cultivo no hemisfério norte. Neste espaço de tempo observam-se flutuações nos preços dos insumos, especialmente do fertilizante, e nas cotações das moedas dos países.

A competitividade via custo foi analisada através da comparação dos custos

de produção registrados pelos agricultores dos três principais produtores mundiais, Estados Unidos, Brasil e Argentina. Os dados utilizados são da safra 2010/11, que são os mais recentes possíveis, e foram colhidos junto aos órgãos que acompanham regularmente essa estatística. Houve a necessidade de uniformizar as unidades de medida, uma vez que cada país utiliza diferentes métricas de alocação. Apurados os dados para cada país, os valores foram convertidos para uma única moeda, o dólar norte-americano, possibilitando a comparação entre os países.

Os dados analisados para diferentes regiões dentro do mesmo país apresentaram discrepâncias, refletindo suas idiossincrasias. Quanto ao câmbio, foi utilizada a taxa média do ano agrícola analisado.

Para o Brasil os dados são da CONAB e foram confrontadas três estados distintos, Rio Grande do Sul (região de Passo Fundo), Paraná (região de Londrina) e Mato Grosso (região de Primavera do Leste). Os dados da Argentina são do MAGYP e expressam a média de custos da região Oeste de Buenos Aires. Os dados dos Estados Unidos foram obtidos junto ao USDA e refletem a média do país. Dentro de um mesmo país cada região possui diferentes idiossincrasias que afetam o custo de produção. Na escolha das regiões foram selecionados dados dos centros de produção representativos do país ou da região e de lavouras com alta aplicação de tecnologia, de acordo com a realidade atual desses países.

O agrupamento dos itens que compõe o custo de produção possibilita a comparação dos componentes mais significativos e evidencia as principais diferenças entre os países. Os custos foram separados em três grupos. O primeiro é composto pelos itens que englobam os insumos diretos, sementes, fertilizantes e defensivos, utilizados no desenvolvimento da cultura.

No segundo grupo estão elencados os custos com máquinas e estrutura. Nesse grupo a segregação contém os subgrupos: “Máquinas e Serviços”, que é composto pelos custos com mão de obra, combustível, lubrificante, manutenção, conservação, aluguel/locação e depreciação das máquinas e equipamentos; “Estrutura, Impostos e Outros”, que engloba juros, conservação e depreciação das benfeitorias, seguro, impostos e taxas; e “Pós-colheita”, que inclui seguro da produção, assistência técnica, despesas de armazenagem e despesas de transporte até o armazém onde o produto será estocado. Cabe salientar que as despesas com frete relativas ao escoamento até o porto de embarque para exportação não foram incluídas nessa etapa do comparativo de custos, pois prescindem de uma análise

específica, que está ligada à competitividade da infraestrutura de cada país e não ao custo de produção em nível de lavoura.

Por fim, o terceiro grupo está ligado à remuneração dos fatores de produção, em especial o custo de oportunidade da terra. Historicamente os Estados Unidos e a Argentina têm apresentado custo de oportunidade da terra mais elevado que o Brasil. Para a Argentina, o valor utilizado equivale ao custo de arrendamento, que pode chegar a trinta sacas de soja por hectare/ano dependendo da região. Na prática, o custo de oportunidade da terra está estreitamente ligado ao retorno financeiro que pode ser obtido com as atividades exploradas. Quanto maior o retorno obtido com uma cultura, maior é o custo de oportunidade observado.

No Brasil, regiões com maior presença de lavouras como cana-de-açúcar e algodão, que habitualmente oferecem margens mais elevadas, apresentam custos de oportunidade da terra e, mesmo de arrendamento, mais elevados. A competição por área desloca a atividade de soja para novas fronteiras. Na Argentina, devido ao retorno obtido nos últimos anos, a soja tem ocupado áreas anteriormente destinadas à pecuária e mesmo a outras culturas. Nos Estados Unidos, a principal região produtora se caracteriza pela competição entre a ocupação da área disponível com a produção de milho ou de soja. A escolha entre produzir uma ou outra está ligada à expectativa de resultado no momento da safra e à necessidade de rotação de culturas.

Para avaliar a correlação entre a produção de soja por hectare e a quantidade utilizada de fertilizante, foi criado o Índice de Eficiência no Iso de Fertilizante. O indicador foi elaborado a partir da divisão da produção de soja pela quantidade de fertilizante utilizado no respectivo ano agrícola. O índice indica quantos quilos de produção de soja foram obtidos a partir de cada quilo de fertilizante aplicado, em cada um dos países analisados.

Índice de Eficiência no Uso de Fertilizante

$$\text{Índice} = \frac{B}{A}$$

Em que:

A = Fertilizante total utilizado na cultura de soja no ano agrícola

B = Produção total de soja no ano agrícola

2.4.4 *Rendimento/Produtividade das lavouras*

O rendimento médio, também conhecido como a produtividade da lavoura, é resultado da divisão da produção total obtida pela área total explorada. A unidade de medida da quantidade produzida é o quilo (kg) e da área cultivada é o hectare (ha). A representação é kg/ha (quilos por hectare)³. O índice de produtividade das lavouras é uma importante medida que indica o nível de tecnologia utilizado e a fronteira de produção. Dada a escassez de terras agricultáveis, quanto maior a produção obtida para cada hectare cultivado, maior é a eficiência no uso do recurso.

A série de dados do histórico de produtividade apresenta forte volatilidade, que é reflexo da ação dos eventos climáticos, da tecnologia e da quantidade de insumos aplicados na produção. No âmbito dos eventos climáticos, chuva em excesso, falta de umidade em períodos críticos para as lavouras, frio e calor fora da época adequada, são exemplos de intempéries que podem afetar a produtividade em um ano específico. Quanto à tecnologia aplicada, os produtores são racionais e reagem às sinalizações do mercado. Os preços dos insumos e o preço da soja em grão incentivam ou limitam o uso de insumos diretos, como sementes de melhor qualidade e a quantidade de fertilizantes e químicos, acabando por afetar o rendimento das lavouras.

Para reduzir a volatilidade da série histórica utilizou-se a média móvel ponderada de cinco safras. No cálculo da média móvel ponderada, a produção do ano agrícola observado é somada com a produção obtida nos quatro anos agrícolas imediatamente anteriores e, em seguida, o total de produção das cinco safras é dividido pela soma da área cultivada relativa ao mesmo período. Desta forma, a cada novo ano agrícola um novo dado é incluído e o dado mais antigo é eliminado. Os dados resultantes dessa técnica suavizam as oscilações, permitindo um comparativo mais adequado da evolução das produtividades em cada país.

Como ferramenta de análise foi elaborado o Índice de Produtividade Média Comparada das Lavouras de Soja. O objetivo do cálculo é comparar o rendimento médio obtido nas lavouras brasileiras de soja, com o rendimento médio obtido pelos seus principais concorrentes no mercado internacional, Estados Unidos e Argentina. O índice de 100% indica que a produtividade média das lavouras brasileiras foi igual

³ Nos Estados Unidos utiliza-se, predominantemente, o cálculo em bushel por acre. Este estudo utilizou dados em kg/ha para toda a série e para todos os países.

a média ponderada obtida pelos principais concorrentes (Estados Unidos e Argentina somados). Índices inferiores a 100% indicam rendimento inferior para a lavoura brasileira, enquanto que valores superiores demonstram que a produtividade brasileira foi superior à obtida pelos seus principais concorrentes.

Índice: Produtividade Média Comparada das Lavouras de Soja:

$$\text{Índice} = \frac{Pme \text{ Brasil}}{Pme (EUA+Arg)}$$

Em que:

Pme Brasil = Produtividade média brasileira de soja (média móvel ponderada de 5 anos);

Pme (EUA+Arg) = Produtividade média dos Estados Unidos e Argentina de soja (média móvel ponderada de 5 anos).

2.5 Fatores determinantes da competitividade

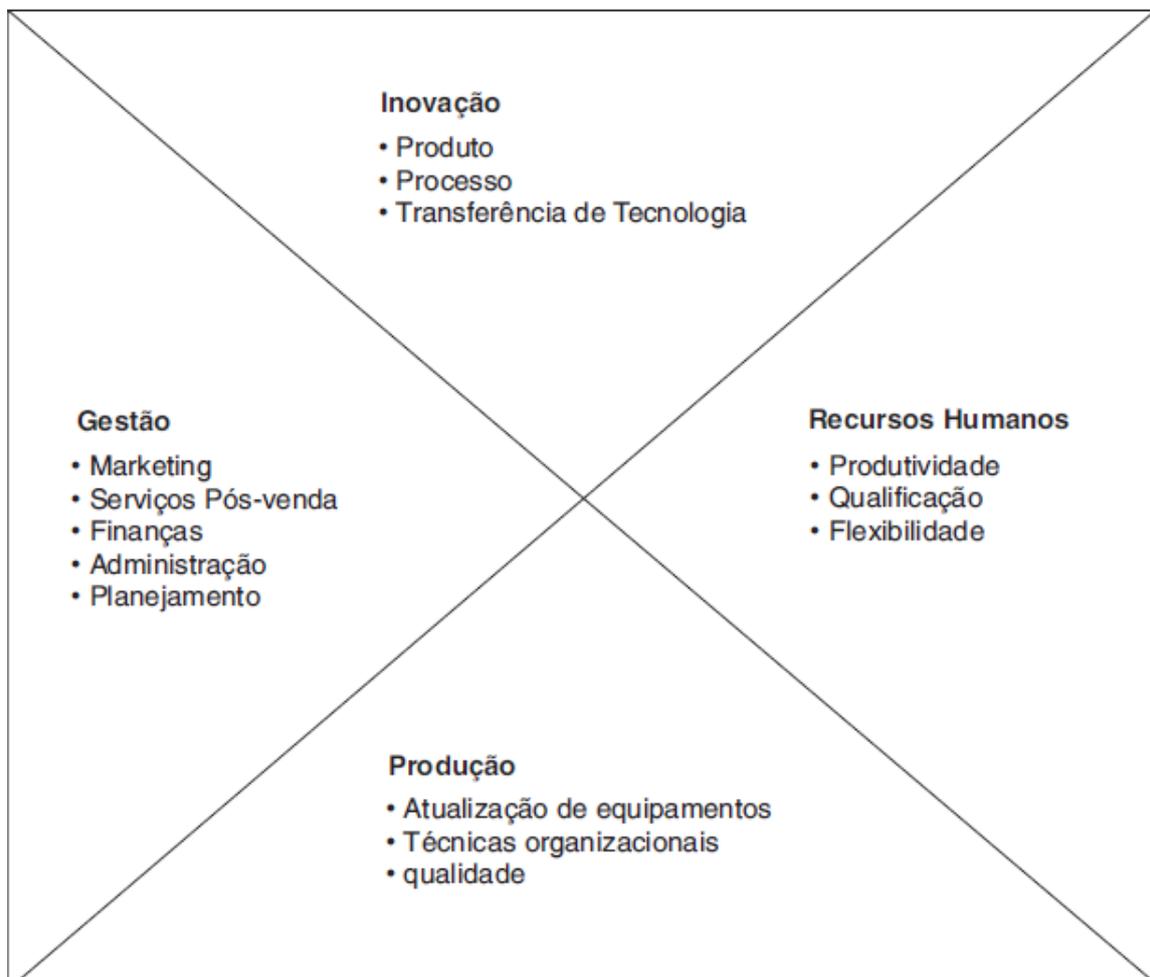
Devido as suas limitações, além de analisar a competitividade através dos indicadores de desempenho e eficiência, este estudo também se dedicará às determinantes da competitividade que dizem respeito aos fatores empresariais, ligados às estratégias do setor, às condições sistêmicas de competitividade e aos fatores estruturais. Os padrões de concorrências são influenciados “[...] pelas características estruturais e comportamentais do ambiente competitivo da empresa, sejam as referentes ao seu setor/mercado de atuação, sejam as relacionadas ao próprio sistema econômico.” (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p.7).

Os países proporcionam uma série de elementos que são utilizados pelas organizações na implementação das suas estratégias. Lazzarini e Nunes (2000, p. 217) classificam em dois subgrupos, “[...] aqueles relacionados com as características *naturais* do território e os que são *criados* pelo homem ao longo da história do país.” A combinação adequada leva ao sucesso no processo competitivo, seja dentro da cadeia do próprio país, ou como conquista de espaço no mercado internacional. Tais fatores podem ser classificados da seguinte forma:

2.5.1 Fatores Empresariais

Para Ferraz (1995, p. 10) “[...] os fatores empresariais são aqueles sobre os quais a empresa detém poder de decisão e podem ser controlados ou modificados através de condutas ativas assumidas”. Esses fatores estão relacionados ao estoque de recursos da empresa e às estratégias utilizadas para ampliar tais recursos. De acordo com a figura um, enquadram-se nesse âmbito a Inovação, a Gestão, os Recursos Humanos e a Produção.

Figura 1 - Fatores Empresariais



Fonte: Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995)

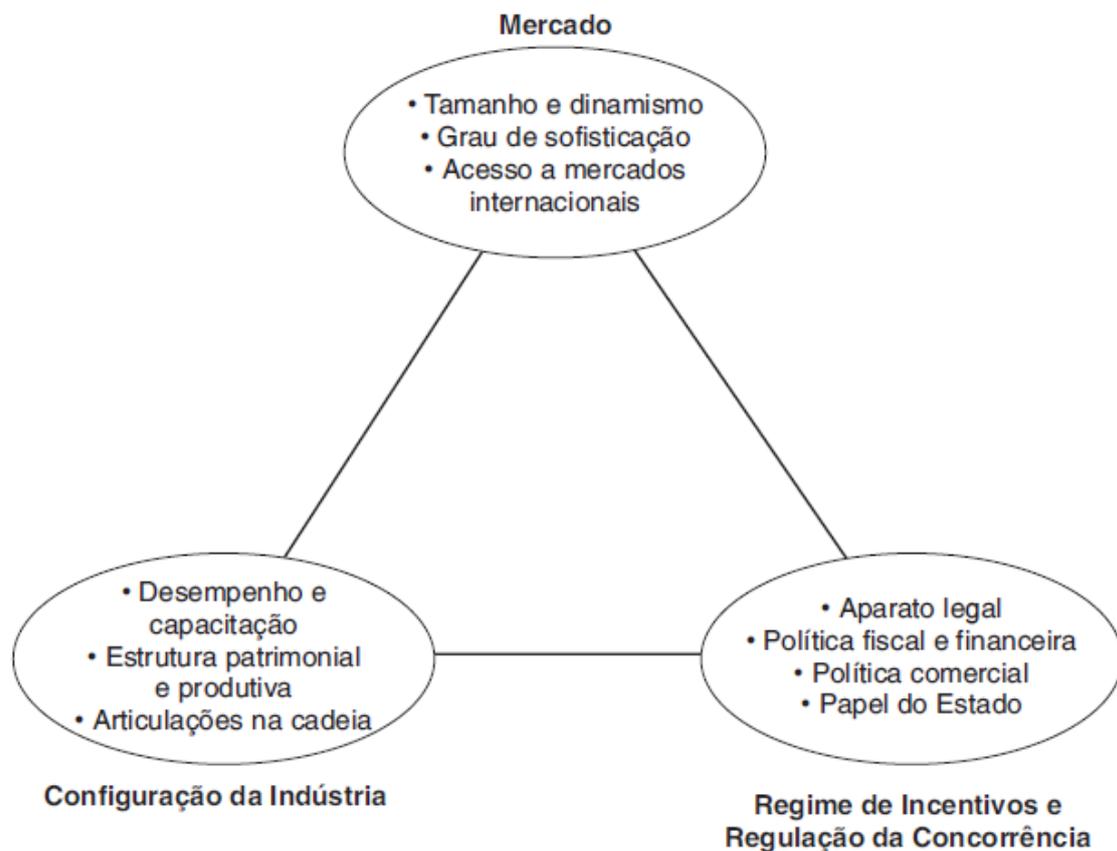
2.5.2 Fatores Estruturais

Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 10) definem fatores estruturais como “[...] aqueles sobre os quais a capacidade de intervenção da empresa é limitada pela

medição do processo de concorrência, estando por isso apenas parcialmente sob a sua área de influência.” Esses elementos estão relacionados ao padrão de concorrência de cada segmento produtivo.

“O dinamismo do mercado é seguramente um dos principais fatores indutores de competitividade.” (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p.7). O mercado pode proporcionar a escala necessária para que os agentes estabeleçam suas estratégias competitivas e viabilizem os investimentos.

Figura 2 - O Triângulo da competitividade estrutural



Fonte: Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995)

Além de atender o mercado local, a presença internacional pode ser importante, uma vez que expõe as empresas a consumidores mais variados e possibilita aumentar a escala de produção. Para Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p.19) “[...] as vendas externas podem ser um fator importante de estímulo à competitividade”, uma vez que haverá um nível maior de exigência por parte dos compradores e, de outro lado, o espaço será disputado por diversos competidores, estimulando a adoção de medidas no sentido de fortalecer as competências.

Segundo Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 19) “[...] as exportações

podem exercer papel importante na consolidação das posições competitivas no mercado local.” Ter uma boa estratégia competitiva que permita manter e conquistar posições nos mercados local e internacional é considerado decisivo, pois, de acordo com Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1995, p. 20), “[...] o segredo do sucesso competitivo está na capacidade de promover a convergência entre ambos”.

2.5.3 Fatores sistêmicos

Os fatores sistêmicos “[...] são aqueles que constituem externalidades *strictu sensu* para a empresa produtiva, sobre os quais a empresa detém escassa ou nenhuma possibilidade de intervir” (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p. 12). Ainda de acordo com Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1995, p.13) os fatores podem ser classificados em:

Macroeconômicos: taxa de câmbio, carga tributária, taxa de crescimento do produto interno, oferta de crédito e taxas de juros, política salarial e outros parâmetros.

Político-institucionais: política tributária, política tarifária, apoio fiscal ao risco tecnológico, poder de compra do governo.

Legais-regulatórios: políticas de proteção à propriedade industrial, de prevenção ambiental, de defesa da concorrência e proteção ao consumidor de regulação do capital estrangeiro.

Infraestruturais: disponibilidade, qualidade e custo de energia, transportes, telecomunicações, insumos básicos e serviços tecnológicos.

Sociais: sistema de qualificação da mão de obra (educação profissionalizante e treinamento), políticas de educação e formação de recursos humanos, trabalhista e de seguridade social.

Internacionais: tendências do comércio mundial, fluxos internacionais de capital, de investimento de risco e de tecnologia, relações com organismos multilaterais e acordos internacionais.

3 EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, CONSUMO E COMÉRCIO INTERNACIONAL DA SOJA NO MUNDO E NO BRASIL

A origem da soja é atribuída ao continente asiático, mais especificamente à China, onde relatos arcaicos indicam a existência de produção da oleaginosa no ano de 2.838 a.C. A princípio era uma planta rasteira muito diferente das espécies conhecidas atualmente, mas como resultado da evolução e dos sucessivos processos de melhoramento e cruzamento foi possível obter a planta com as características atuais, com alto rendimento e que permite a produção em grande escala. O aproveitamento dessa cultura para o uso alimentar esteve restrito ao oriente por quase cinco mil anos, e foi apenas no século XX, nos Estados Unidos, que se iniciou a exploração comercial.

A soja ganhou importância pelo seu valor proteico, tanto para nutrição humana como de animais. Segundo Brum et al. (2002, p. 2) “[...] sua importância reside no fato de que, ao ser triturada, resultar em farelo e óleo.” Diferentemente de outras oleaginosas, a soja é um grão que contém maior teor de proteína do que de óleo em sua composição.

No processo de esmagamento de soja são extraídos dois derivados, farelo de soja e óleo bruto. Segundo Nassar e Antoniazzi (2011, p. 7) “[...] extrai-se cerca de 76% de farelo e 19% de óleo.” A soja em grãos e seus derivados são utilizados como matéria-prima na cadeia produtiva. O farelo de soja tornou-se uma fonte de proteína de forte aceitação, conquistando seu maior espaço na produção de rações para consumo animal. De acordo com Lazzarini e Nunes (2000, p. 241) “[...] o farelo de soja é superior aos demais farelos como fonte de proteínas para nutrição animal.” O óleo de soja bruto, após ser refinado, é utilizado principalmente na alimentação humana, em substituição às gorduras animais. Recentemente, o óleo de soja passou a ser utilizado como fonte de combustível vegetal, mediante a produção de biodiesel.

Os principais produtos derivados de soja utilizados na alimentação humana são: o óleo de soja refinado, a farinha desengordurada de soja, a carne de soja, o leite de soja, o tofu (queijo de soja), a lecitina de soja, que é utilizada na fabricação de chocolates e biscoitos, e o *shoyou*. O setor pecuário, produtor de carnes, leite e derivados, utiliza amplamente os produtos do complexo soja, especialmente o farelo, que entra como componente para nutrição animal. Para a alimentação animal são utilizadas a soja *in natura* torrada, a casca de soja, o óleo de soja, a lecitina de soja

e o farelo de soja. Dependendo do processo de extração, o farelo pode conter teores variados de proteína, 44%, 46% e 48% e é considerado um dos melhores alimentos, pois contém altos níveis de proteína de boa qualidade, energia e palatabilidade.

Atualmente, a soja é uma das mais importantes *commodities* do mercado internacional e o sucesso deve-se “[...] a um conjunto de fatores relacionados a plasticidade da planta soja, da quantidade e da qualidade de produtos que podem ser derivados da mesma e da substituição do uso de gorduras animais pelos óleos vegetais mais saudáveis.” (FEDERIZZI, 2005, p. 4).

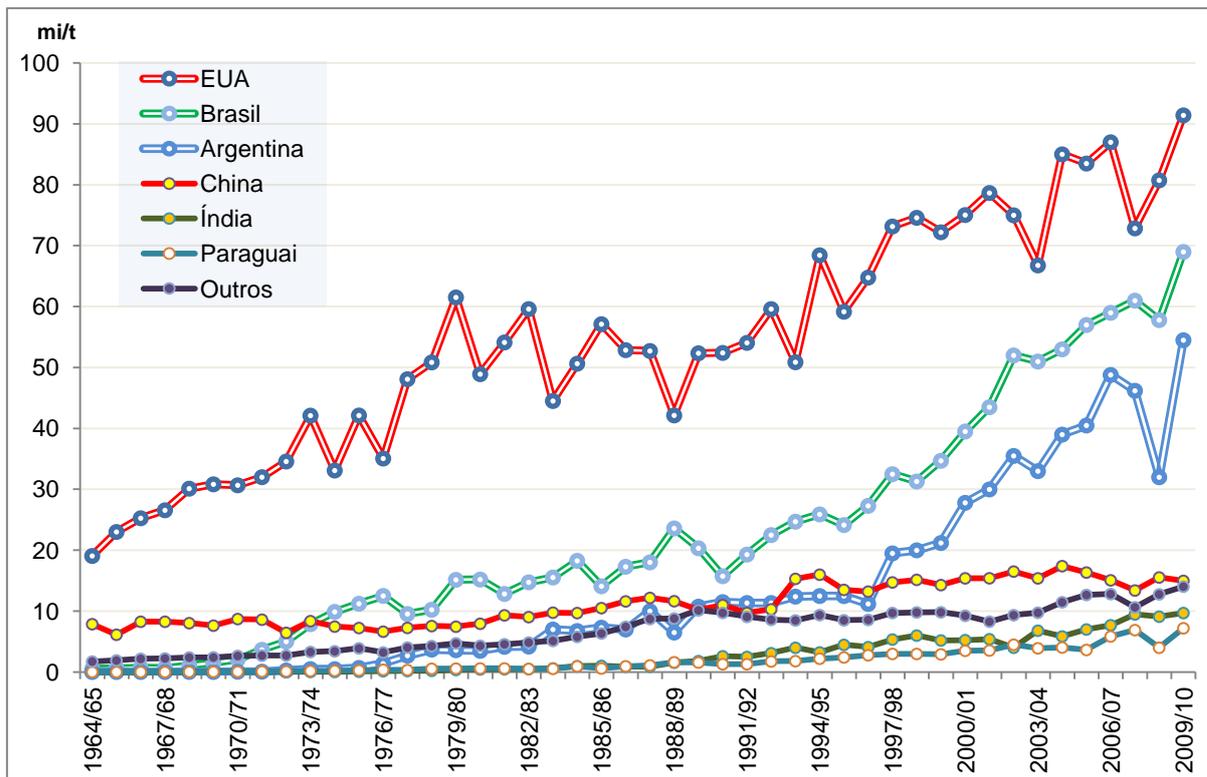
A hegemonia da soja no mercado mundial “[...] não decorre do desenvolvimento do mercado de óleos vegetais em si, mas do crescimento do mercado de farelo de soja a partir do pós-guerra.” (BARBOSA; NOGUEIRA JUNIOR, 2007, p. 3). Para Nassar e Antoniazzi (2011, p. 7) “[...] é o mercado de farelo, utilizado como fonte de proteína nas rações para animais, que determina a expansão da produção do grão”, uma vez que a soja é a “[...] fonte mais barata de proteína do mundo” (LOVATELLI, 2005, p. 10). Portanto, o crescimento do consumo de soja “[...] é muito dependente da demanda de proteínas animais.” (GASQUES et al., 1998, p. 128).

Como a soja tem a sua produção orientada pela demanda de proteínas vegetais o que leva ao aumento da produção de soja “[...] é o aumento da demanda pelo seu principal produto: o consumo de carnes, especialmente as carnes de aves e suínos, os quais precisam de farelo de soja para o crescimento rápido e sadio dos animais” (AMARAL, 2009, p. 7). Conforme Gasques et al. (1998, p. 128), “[...] o crescimento do óleo refinado de soja (subproduto da fabricação de farelo) como fonte de gorduras vegetais no mercado mundial” é uma consequência do aumento da demanda por farelo de soja.

3.1 Produção Mundial

O gráfico 1 ilustra a evolução da produção mundial de soja nos principais países produtores. A maior parte da produção está concentrada em três países, Estados Unidos, Brasil e Argentina, que em conjunto produziram na safra 2009/10, segundo dados do USDA, 214,9 milhões de toneladas de soja, equivalendo a 82,4% do total produzido no mundo.

Gráfico 1 - Produção de soja por país (em milhões de t)



Fonte: USDA (2011)

Nos últimos 17 anos a China, atualmente o quarto maior produtor de soja, tem produzido em média 15,2 milhões de toneladas anuais, que é predominantemente utilizada para o abastecimento interno. A área explorada no país também tem se mantido estável, na faixa de nove milhões de hectares, bem como a produtividade, que tem oscilado na faixa de 1.700 quilos por hectare.

Índia e Paraguai são, respectivamente, o quinto e o sexto maiores produtores de soja. Até 1987 a produção de cada um desses dois países era inferior a um milhão de toneladas anuais. Desde então, ambos tem apresentado um ritmo constante de crescimento da produção. Na Índia, em função do aumento da área explorada, mas com baixa produtividade. Na safra 2009/10 a Índia cultivou 9,6 milhões de hectares e obteve uma produção de 9,7 milhões de toneladas, o que representa uma produtividade pouco superior a mil quilos por hectare. No Paraguai, houve aumento da área, atualmente são cerca de 2,7 milhões de hectares explorados, e o país apresentou forte crescimento da produtividade. Na safra 2009/10 o Paraguai obteve um rendimento de 2.687 quilos por hectare, enquanto que a produção atingiu 7,2 milhões de toneladas.

Mesmo com o recente aumento da produção na Índia e no Paraguai, o

principal suprimento de soja tem sido fornecido por Estados Unidos, Brasil e Argentina. A tabela 1 mostra o índice de concentração (CR3), confrontando a soma da produção dos três principais produtores com o total produzido no mundo. O índice CR3 tem se mantido acima de 80% desde o início dos anos 2000, mesmo em anos de quebra de safra, indicando a resiliência e a importância da produção de soja nesses três países.

Tabela 1 - Principais produtores de soja e índice de concentração

Safra	Principais produtores de soja			CR3*	Produção Mundial
	EUA	Brasil	Argentina		
	----- produção em mil toneladas -----				mil/t
1979/80	61.525	15.156	3.600	86,0%	93.389
1989/90	52.354	20.340	10.750	77,8%	107.192
1994/95	68.444	25.900	12.500	77,6%	137.646
1999/00	72.224	34.700	21.200	79,9%	160.347
2000/01	75.055	39.500	27.800	81,0%	175.759
2001/02	78.672	43.500	30.000	82,3%	184.815
2002/03	75.010	52.000	35.500	82,5%	196.869
2003/04	66.783	51.000	33.000	80,8%	186.638
2004/05	85.019	53.000	39.000	82,0%	215.777
2005/06	83.507	57.000	40.500	82,0%	220.668
2006/07	87.001	59.000	48.800	82,5%	236.233
2007/08	72.859	61.000	46.200	81,7%	220.469
2008/09	80.749	57.800	32.000	80,5%	211.960
2009/10	91.417	69.000	54.500	82,4%	260.838

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

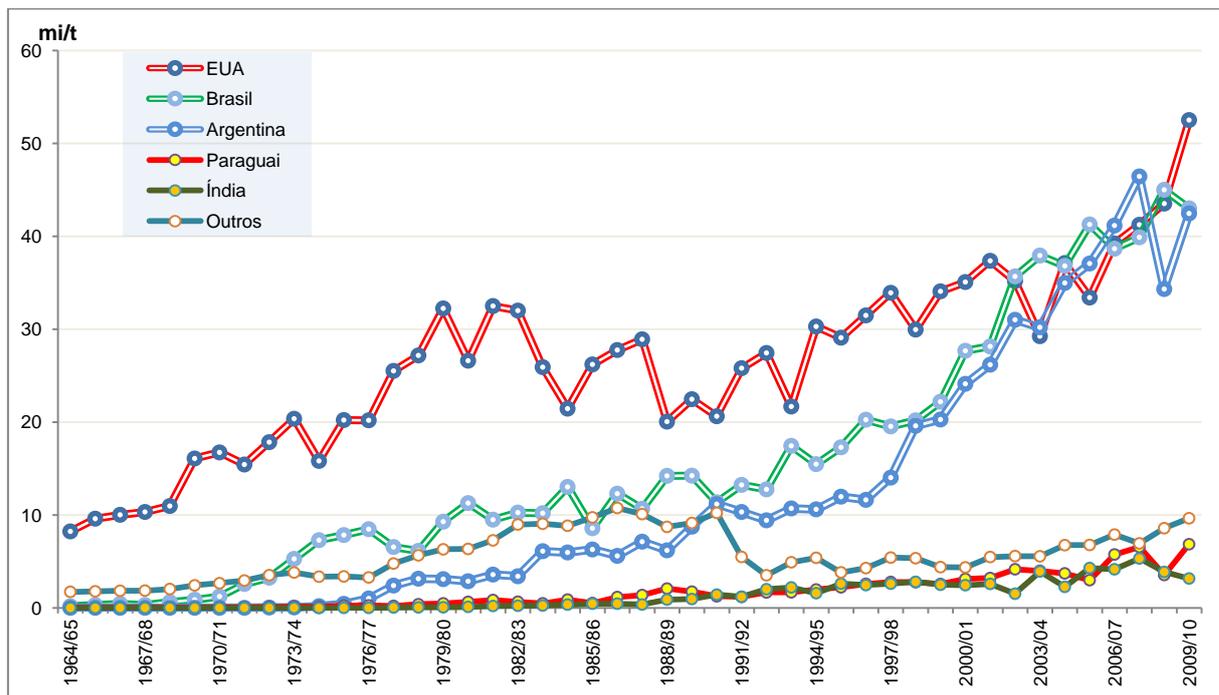
Nota: * Índice de concentração da produção de soja nos três principais países produtores

Devido às condições climáticas, as épocas de cultivo, desenvolvimento e colheita dos grãos ocorrem em épocas diferentes do ano para os dois hemisférios do globo terrestre. Por estarem localizados no Hemisfério Sul, Brasil e Argentina tem um ciclo de produção oposto ao da safra norte americana, proporcionando uma diferença de aproximadamente seis meses no período de colheita. O crescimento da produção no Brasil e na Argentina aumentou a representatividade do hemisfério meridional no suprimento de soja, tanto que, segundo Brasil (2007, p. 67), “[...] os grupos internacionais buscam estar presentes nas duas regiões, garantindo assim, um fluxo de atividade estável ao longo do ano.”

3.2 Principais Países Exportadores

O gráfico 2 mostra a quantidade total, em milhões de toneladas, de exportações anuais dos produtos do complexo soja somados (grão, farelo e óleo). Os três principais países produtores, Estados Unidos, Brasil e Argentina também são os principais *players* exportadores.

Gráfico 2 - Exportações do complexo soja por país de origem

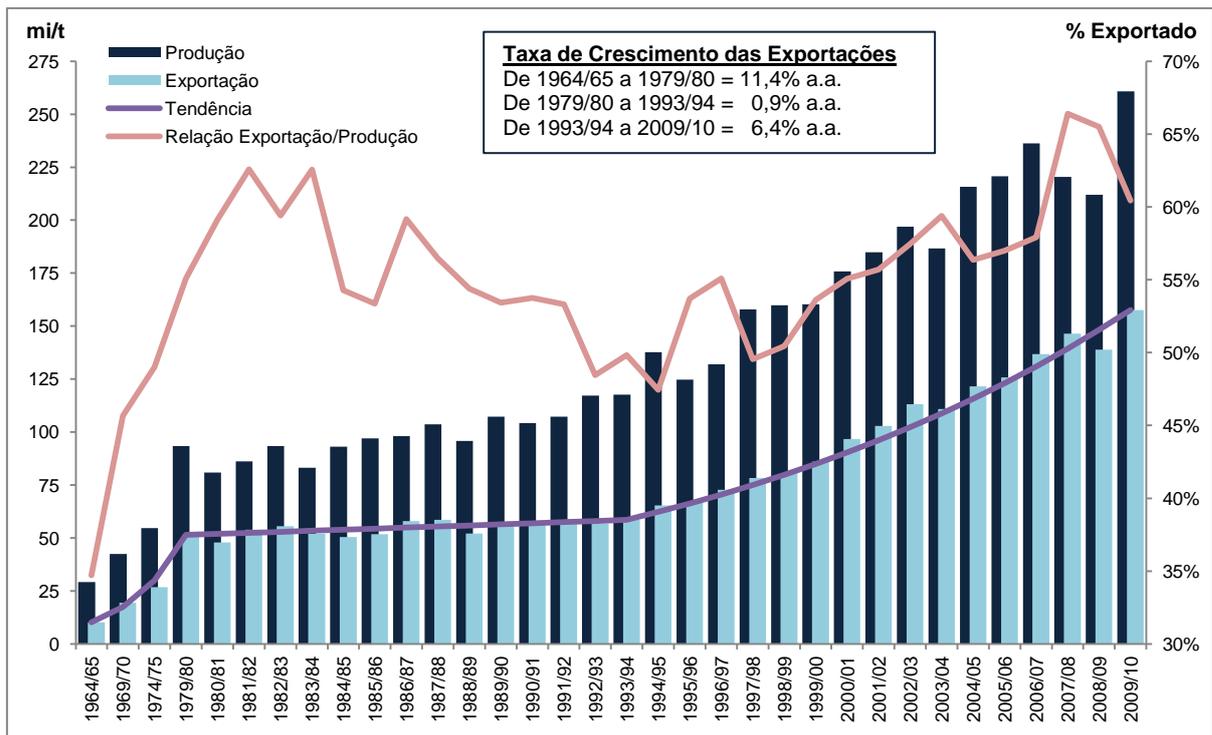


Fonte: USDA (2011)

Existe uma grande concentração nas exportações mundiais do complexo. Nos últimos dez anos, de 2001 e 2010, os três maiores exportadores foram responsáveis por 88,4% das exportações. Se incluirmos Paraguai e Índia, quarto e quinto maiores exportadores, o conjunto dos cinco maiores exportadores respondeu por 94,6% das exportações mundiais. No capítulo 4.1 a composição da pauta das exportações e o desempenho dos principais países exportadores serão analisados mais detalhadamente.

O gráfico 3 mostra a evolução da produção e das exportações totais (para a soma de grão, farelo e óleo) mundiais de soja e a relação do percentual exportado em relação a produção.

Gráfico 3 - Produção versus Exportação mundial do complexo soja e percentual exportado



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

Quanto aos fluxos de comércio internacional, as exportações mundiais totais de grão, farelo e óleo de soja, somadas, eram de apenas 10,1 milhões de toneladas em 1964/65. A quantidade correspondia a 34,7% da produção de soja para o mesmo ano. Na época, a maior parte da produção mundial da oleaginosa estava concentrada nos Estados Unidos. O produto era utilizado principalmente para suprimento do mercado interno norte-americano e havia pouca penetração dessa *commodity* no restante do mundo. De 1964/65 até o início dos anos 1980 tem-se um período de sensível crescimento do volume exportado dos itens do complexo soja e aumento da participação relativa das exportações sobre a produção mundial. Na safra 1981/82 as exportações totais dos itens grão, farelo e óleo, somados, foram de 53,9 milhões de toneladas, o que é equivalente a 62,5% do volume produzido. Tal quantidade reflete um aumento de 5,3 vezes no volume exportado, em relação à safra 1964/65.

No período de 1981/82 até 1994/95 o volume exportado cresceu pouco, inclusive observam-se anos com redução de volume. Como consequência a participação declinou, atingindo 47,4% da produção na safra 1994/95. A partir de então os volumes exportados passaram a aumentar ano a ano, exceto em duas oportunidades quando houve limitação nos excedentes exportáveis em função de

grandes frustrações de safra nos países produtores: em 2003/04, houve uma severa quebra de safra de soja nos Estados Unidos; enquanto em 2008/09 ocorreu quebra de safra na Argentina e na região Sul do Brasil. Na safra 2009/10 o volume exportado foi de 157,6 milhões de toneladas, representando uma participação de 60,4% de exportações sobre o volume produzido.

O gráfico 3 apresenta ainda uma linha de tendência com a separação de três períodos bem distintos que explica o comportamento de longo prazo da taxa de crescimento das exportações. O primeiro período, que vai de 1964/65 a 1979/80, apresenta uma taxa de crescimento das exportações na ordem de 11,4% ao ano; o segundo, que vai de 1979/80 a 1993/94, quando se observa o pior crescimento, de apenas 0,9% ao ano; e por fim, o período que se inicia em 1993/94 e segue até 2009/10, que apresenta um crescimento robusto de 6,4% ao ano.

3.3 Consumo Mundial

A tabela 2 apresenta o consumo mundial de soja para cada um dos anos safras selecionados. Os países e regiões foram agrupados de acordo com o estágio de desenvolvimento econômico, o que reflete os diferentes ritmos de crescimento para cada corte temporal. A tabela 3 apresenta duas informações complementares, a quantidade em mil toneladas de variação da demanda para o período e a taxa anualizada de crescimento.

No Brasil, o consumo anual de soja era tímido até os anos 1970. Foi então que o país apresentou o primeiro salto, partindo de um consumo de apenas 511 mil toneladas de soja em 1969/70 para 5,6 milhões de toneladas em 1979/80. Os anos 1980 registraram baixa taxa de crescimento e a partir dos anos 1990 o consumo nacional voltou a crescer num ritmo mais acelerado, que se sustenta até os dias atuais. Os efeitos de tais mudanças serão debatidos no capítulo 3.5.

Uma observação mais detalhada mostra que os países mais desenvolvidos, dentre eles Estados Unidos, Comunidade Europeia, Japão e Coreia do Sul, apresentaram maior ritmo de expansão do consumo no período entre 1965 e 1980. Por outro lado, a China, a Índia e outros países do Sudeste asiático mantiveram um baixo crescimento até os anos 1990. A partir do início dos anos 1990 este grupo de países entrou num estágio de aumento significativo de consumo, tornando-se o maior responsável pela absorção do crescimento dos excedentes de produção.

Tabela 2 - Consumo Mundial de soja (consolidado)

País/Região	1964/65	1969/70	1979/80	1989/90	1999/00	2009/10
	----- em 1.000 t -----					
Mundial	30.265	44.663	87.144	104.120	159.216	238.360
EUA	12.012	17.361	24.154	28.504	39.774	38.862
EU-27	5.557	10.713	26.683	27.213	32.546	33.757
Ásia Leste ⁴	2.747	4.537	6.809	9.928	11.600	11.630
Total Países Desenvolvidos	20.316	32.611	57.646	65.645	83.920	84.249
China	7.290	7.204	8.097	8.034	24.025	60.041
Sudeste da Ásia ⁵	483	679	1.634	3.912	9.057	16.006
Índia	53	90	918	906	3.415	6.941
Total Sul/Sudeste Ásia	7.826	7.973	10.649	12.852	36.497	82.988
Brasil	232	511	5.609	6.382	12.505	22.062
Outros	1.891	3.568	13.240	19.241	26.294	49.061
Total Outros	2.123	4.079	18.849	25.623	38.799	71.123

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

De uma maneira geral, a década de 1980 foi de menores taxas de crescimento de consumo para todos os países. A primeira metade da década foi de estagnação, com leve crescimento na segunda metade. Em consequência, este período também apresentou o menor ritmo de crescimento do comércio internacional.

Tabela 3 - Taxas de crescimento da demanda por soja

País/Região	1970-65		1980-70		1990-80		2000-1990		2010-2000		2010-1965	
	mil t	%*	mil t	%*	mil t	%*	mil t	%*	mil t	%*	mil t	%*
Mundial	14.398	8,1	42.481	6,9	16.976	1,8	55.096	4,3	79.144	4,1	208.095	4,7
EUA	5.349	7,6	6.793	3,4	4.350	1,7	11.270	3,4	-912	-0,2	26.850	2,6
EU-27	5.156	14,0	15.970	9,6	530	0,2	5.333	1,8	1.211	0,4	28.200	4,1
Ásia Leste	1.790	10,6	2.272	4,1	3.119	3,8	1.672	1,6	30	0,0	8.883	3,3
T. Desenvolvidos	12.295	9,9	25.035	5,9	7.999	1,3	18.275	2,5	329	0,0	63.933	3,2
China	-86	-0,2	893	1,2	-63	-0,1	15.991	11,6	36.016	9,6	52.751	4,8
Sudeste Ásia	196	7,0	955	9,2	2.278	9,1	5.145	8,8	6.949	5,9	15.523	8,1
Índia	37	11,2	828	26,1	-12	-0,1	2.509	14,2	3.526	7,4	6.888	11,4
T.Sul/Sudeste Ásia	147	0,4	2.676	2,9	2.203	1,9	23.645	11,0	46.491	8,6	75.162	5,4
Brasil	279	17,1	5.098	27,1	773	1,3	6.123	7,0	9.557	5,8	21.830	10,7
Outros	1.677	13,5	9.672	14,0	6.001	3,8	7.053	3,2	22.767	6,4	47.170	7,5
T.Outros	1.956	14,0	14.770	16,5	6.774	3,1	13.176	4,2	32.324	6,2	69.000	8,1

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

Nota: * Taxa anual de crescimento para o período

⁴ East Asia (inglês). Composto por Japão, Coréia do Sul, Coréia do Norte e Taiwan.

⁵ Southeast Asia (inglês)- Composto por Indonésia, Malásia, Filipinas, Singapura, Tailândia e Vietnã.

A partir do final dos anos 1980 e durante os anos 1990 o consumo mundial passou a registrar novo crescimento, que abrangeu todos os países selecionados. De 1990 a 2000 o consumo mundial aumentou em 55 milhões de toneladas, o que representa uma taxa de crescimento de 4,3% ao ano.

No período seguinte, entre 2000 e 2010, o consumo de soja aumentou em 79,1 milhões de toneladas, tendo sido o período de maior expansão em valores absolutos. Em termos relativos, este forte crescimento representou uma taxa de crescimento anual na ordem de 4,1% e foi sustentado unicamente pelos países em desenvolvimento, uma vez que os países desenvolvidos mantiveram a sua demanda estável.

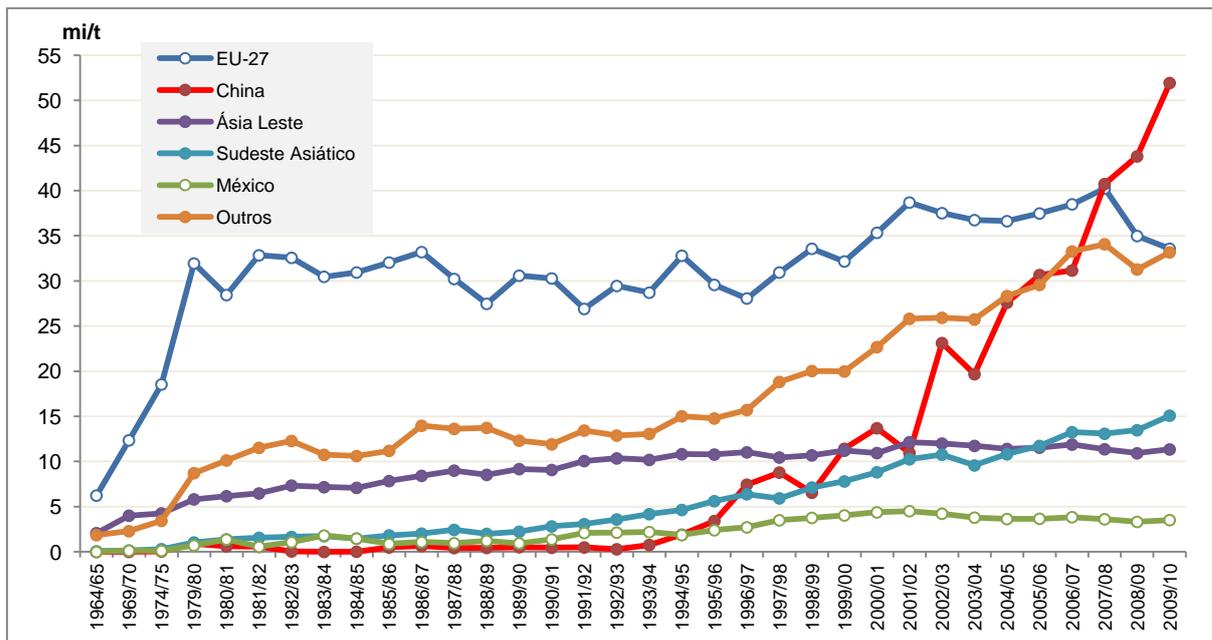
O quadro atual mostra estabilidade, ou baixo crescimento do consumo, nos países desenvolvidos e manutenção de altas taxas de crescimento do consumo de soja em países em desenvolvimento, mantidas pelo incremento da renda. A China é o principal motor que tem sustentado o crescente consumo da soja. A produção chinesa tem se mantido estável, portanto todo o incremento na utilização tem sido abastecido por importações de produto, notadamente, soja em grão, para posterior processamento no próprio país. A China aplicou incentivos e esforços para fortalecer o esmagamento interno, direcionando as importações para o produto em grão, em detrimento dos produtos processados.

3.4 Principais Países Importadores

Os principais países e regiões importadoras dos itens do complexo soja constam no gráfico 4. Uma tendência observada ao longo da série histórica é o aumento da diversificação quanto aos destinos.

Nos últimos anos tem se intensificado a mudança na participação de cada região nas importações de soja. Este fato ocorre porque a soja tem encontrado novos mercados, que rapidamente têm ampliado o volume importado. Em geral são países em desenvolvimento, que antes possuíam um consumo incipiente e agora passaram a importar soja e seus derivados. Dentre eles os maiores volumes têm sido importados por países do Sudeste Asiático, especialmente China e Tailândia, e países como México, Egito, Irã, Turquia e Rússia.

Gráfico 4 - Importações do complexo soja por país ou região



Fonte: USDA (2011)

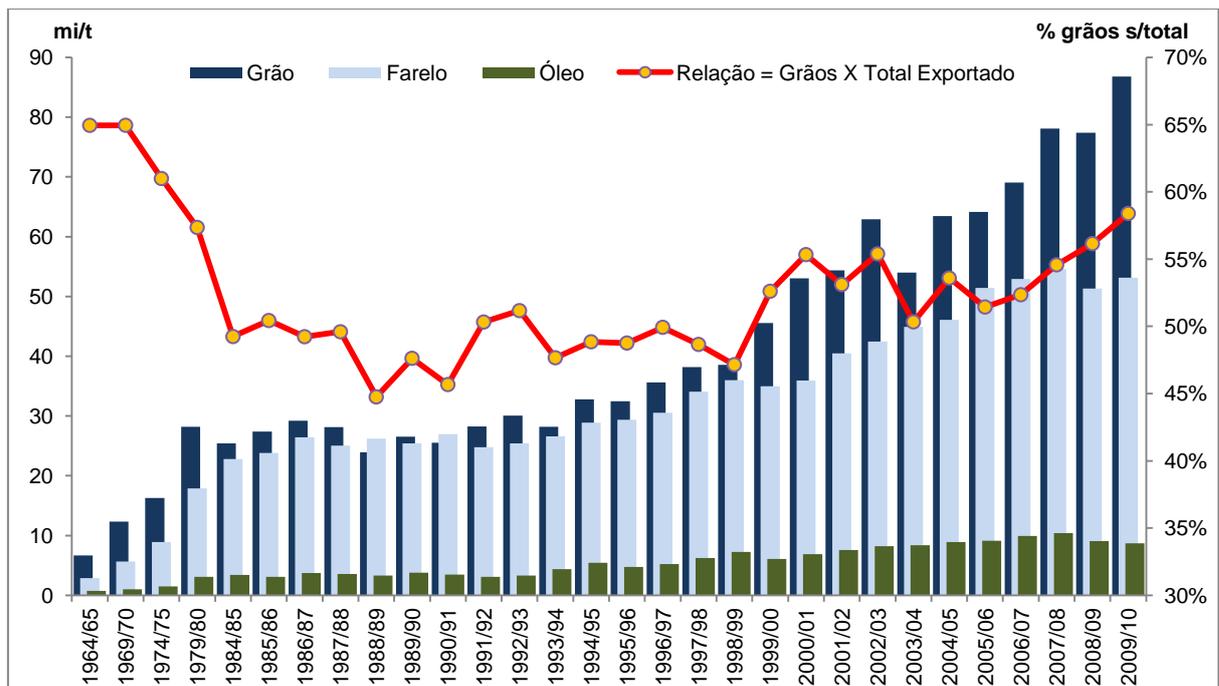
Os países desenvolvidos da União Europeia e do Leste da Ásia, especialmente o Japão, eram os principais importadores do complexo soja até recentemente. No entanto, a baixa taxa de crescimento do consumo, conforme demonstrado na tabela 3, especialmente na última década, representou uma estagnação do volume importado por tais países. Por outro lado, a China que até meados da década de 1990 praticamente não importava itens do complexo soja, passou a absorver principalmente soja em grão, tornando-se o principal catalizador que impulsionou o crescimento dos fluxos de comércio internacional de soja.

O gráfico 5 apresenta o volume de importações para cada item do complexo soja. No período de 1964/65 a 1988/89, a participação das importações em grão perde espaço para os volumes importados de produtos processados, principalmente pelo crescimento do volume de farelo de soja.

No período entre 1989/90 e 1998/99 há uma distribuição equilibrada entre as importações de soja em grãos, que giram em torno de 48,6% do volume, com as importações dos produtos processados, farelo e óleo, que lideram a pauta de importações. A partir de 1999/00 o volume de importações de soja em grãos passa a crescer a taxas mais altas que os produtos processados. A manutenção dessa tendência modifica novamente a composição da pauta de importações, fazendo com que a participação das importações de soja em grãos volte a predominar. Na safra

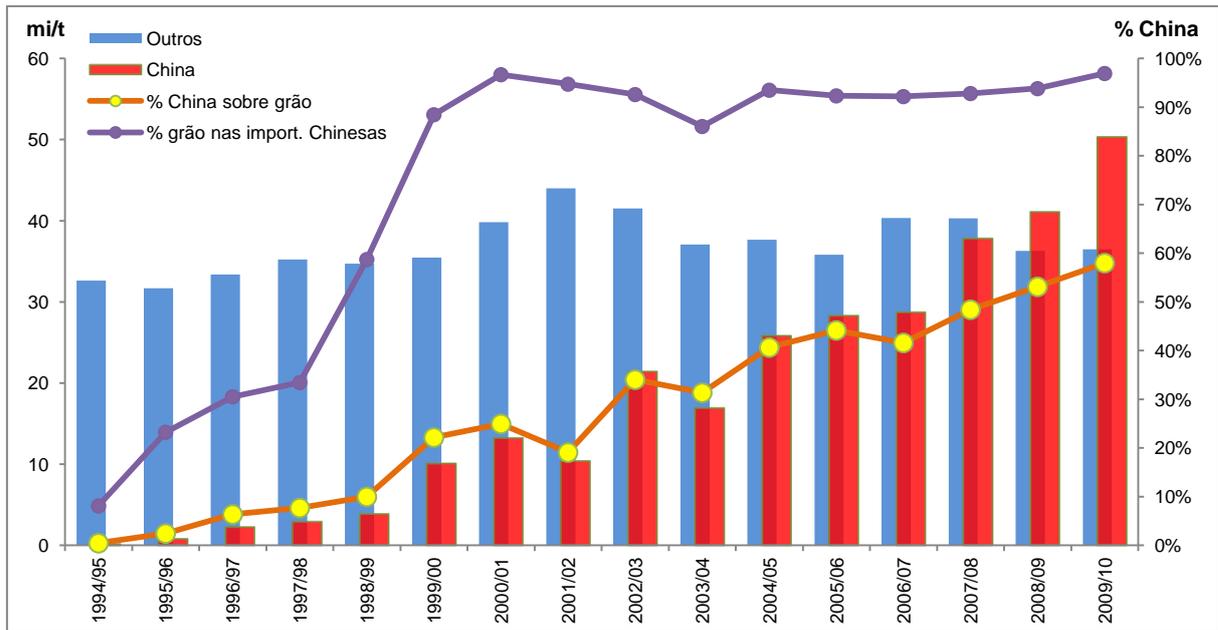
de 2009/10 58,4% das importações foram do produto *in-natura*. A mudança no padrão do comércio internacional foi influenciada pelo crescimento da demanda da China, pois o país tem preferido importar a soja em grão para posterior esmagamento interno.

Gráfico 5 - Importações mundiais do complexo soja por item



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

O gráfico 6 mostra que até 1994/95 as importações chinesas de soja em grãos eram mínimas, enquanto que os demais países do mundo juntos importavam pouco mais de 32 milhões de toneladas. A partir de então se verifica um processo de forte crescimento da demanda chinesa e, por insuficiência de produção interna, este país vem aumentando expressivamente o volume importado, com clara preferência pelo produto em grão. Com isso, a China assumiu um papel de liderança, tornando-se o principal destino para este tipo de produto. Na safra 2009/10 a China importou uma quantidade de soja em grãos maior do que a soma de todos os demais países importadores, quando adquiriu 58% do volume total transacionado entre os países. Tal tendência não tem mostrado sinais de mudança, o que provoca uma drástica alteração no panorama do comércio internacional, que passa a concentrar o destino do produto em grãos para atender o crescente consumo chinês.

Gráfico 6 - Importação de soja em grãos - China versus Demais países

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

Outro indicador relevante do gráfico 6 é o percentual de grãos que compõe a pauta de importações chinesas. Desde a safra 1999/00 este índice tem ficado acima de 86% o que demonstra o direcionamento das importações para a matéria-prima não processada. Na safra 2009/10 o índice de importações de soja em grãos em relação ao volume total importado pela China foi de 96,9%. Na importação de produtos processados, o óleo de soja é que obtém a participação mais relevante, enquanto que o farelo de soja apresenta volumes insignificantes.

3.5 Evolução da soja no Brasil

A história da evolução da soja no Brasil confunde-se com o avanço da agricultura e do agronegócio nacional.

“A soja chegou ao Brasil via Estados Unidos, em 1882. Gustavo Dutra, então professor da Escola de Agronomia da Bahia, realizou os primeiros estudos de avaliação de cultivares introduzidas daquele país.” (EMBRAPA, 2004, p. 2). Inicialmente a soja era estudada para a utilização como planta forrageira. De acordo com EMBRAPA (2004, p. 2), “O primeiro registro de cultivo de soja no Brasil data de 1914 no município de Santa Rosa/RS”, no entanto, até os anos de 1940 não existem dados e informações relevantes acerca da produção dessa oleaginosa no Brasil, vindo a figurar na estatística nacional em 1941, no Anuário do RS.

Entre as décadas de 1940 e 1950 a cultura começou a ganhar certa importância como alimento de animais e a produção aumentou, principalmente no estado do Rio Grande do Sul. Na época, surgiram as primeiras indústrias de processamento e foram registradas as primeiras exportações no ano de 1949, também no estado gaúcho. Segundo EMBRAPA (2004, p. 2), “[...] em 1949, com produção de 25.000 t, o Brasil figurou pela primeira vez como produtor de soja nas estatísticas internacionais.”

Até meados do século passado, a agricultura brasileira era voltada especialmente à subsistência e gerava apenas um pequeno excedente destinado à comercialização. O modelo de produção era pautado na intensiva utilização da mão de obra familiar que absorvia um grande contingente de trabalhadores. No entanto, a produção gerada era pequena, motivada pela baixa produtividade.

Por volta dos anos cinquenta, a maior parte da população brasileira residia na zona rural. A predominância na distribuição da população refletia a necessidade de uso da força de trabalho braçal na exploração agropecuária. O efeito multiplicador da atividade agrícola para o Produto Interno Bruto (PIB) do país era pequeno, devido à baixa escala da produção nacional e ao modelo de produção empregado. As indústrias fornecedoras de insumos e máquinas e os segmentos de comercialização e processamento eram pouco desenvolvidos.

A agricultura sempre teve um papel preponderante no desenvolvimento econômico da humanidade em geral e do Brasil em particular. As diferentes revoluções agrícolas proporcionaram mudanças consideráveis neste processo de desenvolvimento, permitindo que o setor se inserisse no contexto econômico global. Esses avanços, todavia, na lógica capitalista, não evitaram a exclusão de pessoas do meio rural. Ao contrário, o processo seletivo foi tanto mais agudo quanto maior a modernização do setor. (BRUM, 2008, p. 75).

A partir da década de cinquenta a agricultura brasileira passa gradativamente a absorver novas tecnologias, principalmente ligadas à mecanização das atividades, ao uso de químicos (calcário, fertilizantes e defensivos) e ao avanço biológico (sementes e defensivos biológicos). O desenvolvimento da atividade agrícola dentro da porteira, com a incorporação de tecnologia, que proporcionou o gradual crescimento da produtividade, teve como consequências imediatas, o aumento do excedente de produção destinado à comercialização, um forte processo de desenvolvimento dos setores a montante e à jusante e a liberação de mão de

obra para outros setores da economia. “A partir da segunda metade do século passado, quando a economia nacional diversificou-se, tornando-se mais complexa, e o mundo mais competitivo, o Brasil passou a disputar compradores, ou seja, tornou-se ‘vendedor’.” (SANTO, 2009, p. 31).

Na década de 1960, a política governamental vigente, que visava estimular a cultura do trigo buscando a autossuficiência, acabou refletindo no primeiro grande impulso da área cultivada e da produção de soja. Na região Sul do Brasil, os produtores passaram a explorar a cultura do trigo no inverno e a de soja no verão. De acordo com dados do USDA, na safra de 1968/69 o Brasil cultivou 906 mil hectares de soja e produziu pouco mais de um milhão de toneladas.

As lavouras com escala comercial ganharam importância a partir da década de 1960. Paralelamente, foi a partir dessa década que o país intensificou a transição do seu modelo de exploração agrícola, que até então se caracterizava por um sistema de utilização intensiva de mão-de-obra com pouca qualificação, formado por pequenas propriedades e com baixa produtividade, por um sistema mecanizado, com investimentos em desenvolvimento de novas variedades, aplicação intensiva de insumos como calcário, fertilizantes e defensivos, resultando em aumento na produtividade. Este evento também é conhecido como a passagem para a fase da Revolução Verde⁶.

Foi na década de 1970 que a soja adquiriu escala e se estabeleceu como uma cultura economicamente importante para o Brasil. Durante aquela década a área cultivada, a produtividade, a produção e a exportação cresceram acentuadamente, atingindo patamares significativos no contexto nacional e internacional, tornando o Brasil um grande produtor e exportador mundial de soja em grão, farelo e óleo de soja. Se por um lado, o consumo nacional aumentava significativamente, de outro lado os excedentes eram destinados à exportação, favorecidos pela competitividade do produto nacional. Para Gasques et al. (1998, p. 103), “[...] as oportunidades criadas pelo mercado externo e a política agrícola, baseada no crédito subsidiado, transformaram rapidamente o Brasil, durante os anos 70, em um grande produtor mundial de soja.”

⁶ A Revolução Verde foi um programa iniciado nos anos 1950, inicialmente no México e na Ásia, com o objetivo de aumentar a produção de alimentos nos países menos desenvolvidos, com o propósito de combate à fome. Disseminava o uso de práticas que aumentassem a produtividade e a produção, através do melhoramento de sementes, do uso intensivo de fertilizantes e defensivos e da mecanização das lavouras.

Durante as décadas de 1960 e 1970, a região Sul, principalmente o Rio Grande do Sul e o Paraná, foi a grande responsável pelo avanço da produção brasileira de soja, tendo em vista a melhor adaptação das variedades disponíveis na época ao clima dessa região, até mesmo pela similaridade com o clima do Sul dos Estados Unidos, que foi o local de origem dos primeiros genótipos da soja brasileira.

O cultivo cresceu acentuadamente na década de 1970, impulsionado pelo efeito das novas técnicas incorporadas ao modelo tradicional, transformando o meio rural, especialmente as regiões que se ocupavam das atividades voltadas à geração de excedentes exportáveis. Os produtos que disputavam o mercado externo precisavam ser competitivos e o acompanhamento dos avanços tecnológicos, bem como a melhoria da gestão da propriedade, tornando-se premissas para manter a competitividade da produção nacional. Em 2008, Argemiro Brum referia-se a esses eventos como a segunda Revolução Verde:

A segunda Revolução Verde Agrícola foi incorporando as novas técnicas de produção, a motorização, a utilização de produtos químicos, etc. Tais técnicas aperfeiçoadas permitiram o tratamento dos solos, de forma adequada a cada produto, e a utilização de máquinas movidas a motor de combustão, que realizavam o trabalho em menos tempo e com o emprego de menor mão de obra. (BRUM, 2008, p. 50).

Este crescimento da área implicou no aumento da produção e viabilizou não apenas a lavoura, mas concomitantemente, o aumento de escala tornou viáveis os demais elos da cadeia produtiva a montante e à jusante. “O setor agrícola passou a ter uma relação muito estreita com a indústria, dando origem à ‘agroindústria’” (VIEIRA, 2002, p.36). De acordo com Santo (2009 p. 31) “[...] o setor voltado para exportações ampliou-se, verticalizou-se e ganhou novos subsetores, num contexto de cadeias produtivas integradas e modernizadas.” Como consequência, as indústrias de insumos, de máquinas agrícolas, os setores de transporte e de processamento de grãos se desenvolveram.

A cultura da soja foi o indutor que acelerou o desenvolvimento de diversos municípios brasileiros. A sequência de evolução começa pelos exploradores que saem de uma região, onde o processo de produção já está maduro e onde houve a valorização do preço da terra, instalando-se em novas fronteiras agrícolas, de clima e solo favoráveis à agricultura, com potencial de desenvolvimento e valorização. Para Brum (2008, p. 210) “[...] a sojicultura se constitui em uma das principais fontes

catalisadoras de recursos do agronegócio brasileiro, sendo responsável pela matriz produtiva da economia de grande parte do território brasileiro.”

A produção brasileira que era pouco superior a 1,5 milhões de toneladas na safra 1969/70, com produtividade média inferior a 1.200 kg/ha, atinge, dez anos depois, na safra de 1979/80 uma produção de 15 milhões de toneladas e produtividade de 1.700 kg/ha. Nessa safra a soja já era explorada em 8,75 milhões de hectares.

Atingido um novo patamar de produção, com significativa importância no consumo nacional, a cadeia do complexo soja viveu um período de fraqueza durante a década de 1980. Essa etapa foi caracterizada pela forte oscilação na produtividade média das lavouras, aliada à baixa taxa de crescimento, bem como apenas um pequeno avanço na área total cultivada. Os principais mercados para o complexo soja brasileiro na época, Europa e Japão, estabilizaram o volume importado e houve um arrefecimento do acelerado ritmo de crescimento da demanda global que acontecera nos anos anteriores. Na década de 1970 a demanda havia crescido a uma taxa de 6,9% ao ano, enquanto que na década seguinte a taxa anual foi de apenas 1,8% (tabela 3).

A partir da década de 1980, os avanços nos estudos de fertilidade do solo dos cerrados, com a correção de acidez e o fornecimento de nutrientes químicos para suprir as deficiências deste solo, em conjunto com o desenvolvimento de novas variedades aptas à região, assim como a topografia plana e favorável à mecanização, favoreceram a expansão da produção na região do cerrado, atingindo Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Triângulo Mineiro, Goiás, Tocantins, Sul do Maranhão, Sul do Piauí e Oeste da Bahia.

Com um pacote tecnológico adequado às condições brasileiras e centrado no manejo da fertilidade do solo (que é arenoso e ácido) e no plantio direto (que evita a erosão e preserva a umidade do solo), foi possível a expansão da fronteira agrícola ao cerrado. Antes considerado infértil, o cerrado é, hoje, a maior fronteira agrícola do planeta. (MENDES; PADILHA JUNIOR, 2007, p. 100).

Durante a década de 1980 os Estados Unidos reduziram a área explorada, sua produção apresentou volatilidade, com tendência de declínio e, em consequência, perderam participação na oferta global e nas exportações do complexo soja. O espaço deixado pela redução da oferta norte-americana foi

ocupado pelo Brasil e, principalmente, pelo fortalecimento de um novo grande produtor, a Argentina. A partir do final dos anos setenta a Argentina passou a aumentar a área explorada, a produção e a exportação, estabelecendo-se como outro importante competidor neste mercado.

O fraco crescimento da demanda global foi deixado para trás em meados dos anos noventa, quando houve a retomada de um nível de crescimento mais robusto. Esse impulso teve origem no aumento da renda de países menos desenvolvidos ao redor do globo, principalmente do sudoeste da Ásia, como a gigantesca China, que é o caso emblemático desse novo período.

A demanda dos antigos mercados para as exportações brasileiras mantém um crescimento mínimo, todavia o apetite chinês e dos novos consumidores se mostra voraz e capaz de sustentar o crescimento das exportações, conforme registrado nos últimos quinze anos. Paralelamente, o uso doméstico também cresce ancorado na forte demanda visando a alimentação humana e animal e, mais recentemente, na utilização como matéria-prima para a fabricação de biocombustíveis.

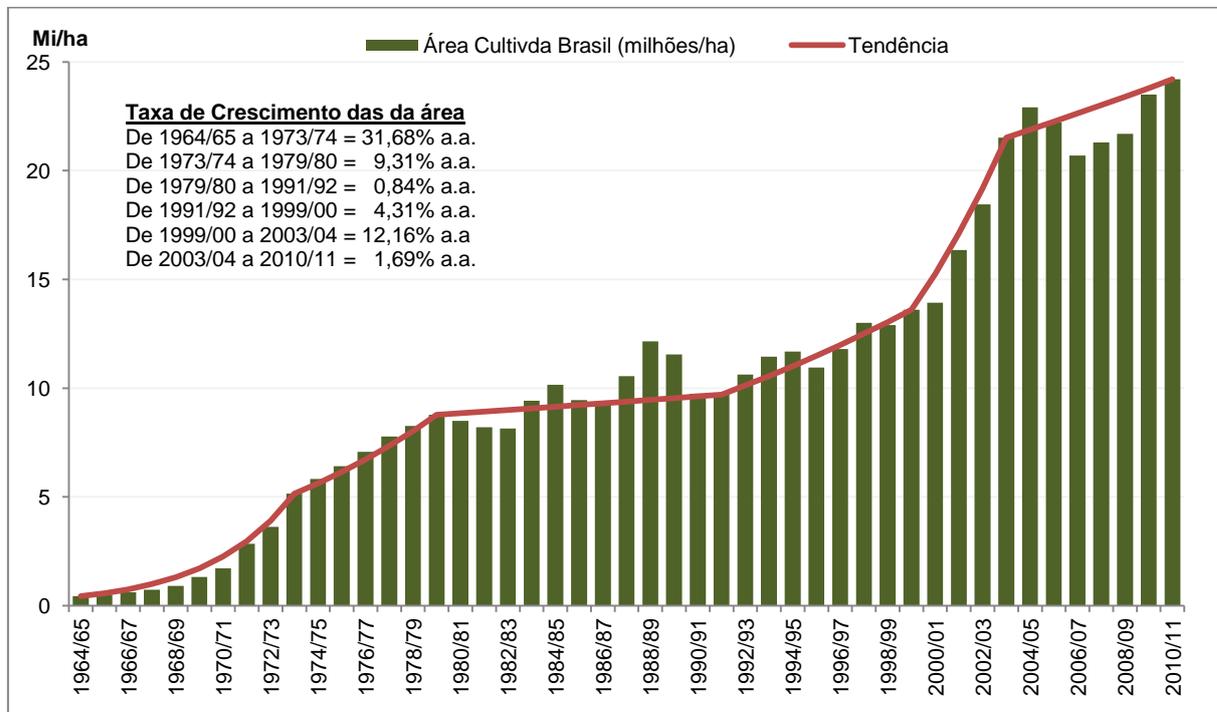
3.5.1 Área Cultivada de Soja no Brasil

O gráfico 7, que foi elaborado a partir de dados do USDA e da CONAB, mostra a evolução da área de terras cultivada com a cultura de soja no Brasil, desde o ano agrícola 1964/65 até a safra 2010/11. Os valores estão expressos em milhões de hectares.

Sob o ponto de vista técnico, a forte expansão de área presenciada na década de 1970 foi possível pelo intenso processo de mecanização das lavouras, pelo desenvolvimento de novas variedades, por investimentos em fertilidade do solo e pela política agrícola baseada no crédito subsidiado para compra de máquinas e para o custeio das lavouras. Do ponto de vista da demanda, a oportunidade oferecida pelo mercado internacional que apresentou preços da soja em alta, de acordo com Dall’Agnol *et al.* (2007, p. 4), em “[...] consequência da frustração da colheita de grãos na Ex-União Soviética e China, assim como da pesca da anchova no Peru” e pela contínua “[...] substituição de gorduras animais (banha e manteiga) por óleos vegetais e margarinas, mais saudáveis ao consumo humano” (DALL’AGNOL *et al.*, 2007, p. 4), foram os fatores que incentivaram e viabilizaram o

aumento do plantio da cultura, da produção, do processamento e da exportação do complexo soja no Brasil.

Gráfico 7 - Área de soja cultivada no Brasil



Fonte: elaboração própria com dados adaptados da CONAB e do USDA (2011)

Após o incremento observado na década de setenta, durante a década de oitenta e no início dos anos noventa, a área explorada manteve um comportamento lateral, oscilando dentro de um pequeno intervalo, com leve tendência de crescimento. Em 1999, Gonzalez e Marques referiam-se a esse período:

O cenário econômico da década de oitenta afetou todos os setores da economia, trazendo à agropecuária fortes mudanças que lhe impuseram uma adaptação forçada. O crédito, antes farto e subsidiado, tornou-se escasso e com taxas positivas de juros. Como a agricultura, mais que a pecuária, estava amplamente ancorada em financiamentos, o choque foi bastante sentido. (GONZALEZ; MARQUES, 1999, p. 66).

Este quadro de semi-estagnação foi uma reação à escassez de recursos financeiros e consequente diminuição de capacidade de investimento. A redução no volume de crédito ofertado, associada ao encarecimento das taxas de juros exerceu pressão sobre o produtor, que passou a aumentar a produção apenas em anos de preços internacionais mais elevados. Este quadro já demonstrava a forte correlação da produção nacional com a sinalização recebida do mercado externo.

A política de ajustamento macroeconômico da primeira metade da década de 80 levou a uma limitação no volume de crédito da economia, e afetou o principal pilar da política agrícola de modernização do setor: o crédito rural farto e subsidiado. (GASQUES et al., 1998, p. 104).

Os sucessivos planos econômicos, na segunda metade da década de oitenta e início dos anos noventa, não conseguiram resolver de forma definitiva a questão inflacionária. Apenas em 1994, com o advento do plano real, é que a inflação foi controlada. No entanto, um dos pilares desse plano foi a denominada “âncora cambial”, que manteve uma rígida administração da taxa de câmbio nacional, atrelando-a ao dólar. Essa política, por um lado, barateou o produto importado, mas por outro, penalizou as atividades exportadoras, deixando o produtor de soja diante de uma situação financeira delicada.

Em meados dos anos noventa, os agricultores ainda carregavam consigo o passivo financeiro oriundo das indexações dos planos econômicos anteriores, bem como enfrentavam a falta de competitividade da produção local, tendo em vista o novo panorama cambial, imposto pelo plano real, e a gradativa abertura da economia nacional iniciada no governo Collor. Com o objetivo de equacionar esses problemas, tendo em vista a importância da agricultura para a economia nacional, o governo federal promoveu, gradativamente, uma série de renegociações das dívidas rurais nos anos subsequentes, com redução das taxas de juros, remoção de indexadores e alongamento dos prazos.

[...] a renegociação veio, de um lado, ampliar as possibilidades de recebimentos dos débitos por parte dos bancos, retirando-lhes da incômoda condição de terem de executar judicialmente os agricultores e, de outro, teve o efeito de restaurar a liquidez na agricultura, que precisava desse estímulo para iniciar o plantio da safra de verão 95/96, de modo a assegurar a normalidade do abastecimento doméstico e garantir a entrada de divisas tão necessárias para o equilíbrio das contas externas do País. (GROSSI, 2008, p. 173).

A retomada do crédito e o cenário externo favorável, com o início das importações de soja pela China, fizeram com que o Brasil, a partir do ano 1996/97, ingressasse num novo ciclo de expansão da área cultivada com soja.

Em 1999, a mudança no regime de câmbio, com a liberação das bandas cambiais, que mantinham a cotação do real fortemente vinculada à oscilação do dólar, favoreceu as atividades exportadoras, pois a moeda local se desvalorizou. Na

sequência, a fuga de capitais ocorrida às vésperas da eleição presidencial em 2002, que colaborou para uma depreciação exagerada do real frente ao dólar, representou o aumento do preço da soja para o produtor local, aumentando o resultado da atividade. Os preços internacionais encontravam-se dentro das médias históricas, todavia os preços para o produtor brasileiro, em reais, estavam substancialmente elevados, incentivando o aumento da produção.

O restabelecimento do crédito e a criação de programas de financiamento como o ModerFrota e ModerAgro, o aumento da competitividade da produção nacional devido à valorização cambial, mesmo com preços internacionais baixos ou dentro das médias históricas, o aumento da produtividade da cultura de soja e a forte demanda chinesa são as principais justificativas encontradas na literatura para explicar o forte crescimento da área de soja cultivada no Brasil no período de 1999/2000 até 2004/05. Nesse período a área saltou de 13,6 milhões de hectares para 23,3 milhões de hectares em apenas cinco safras.

Passado o *overshooting*⁷, causado pela eminência da eleição do ex-presidente “Lula”, o câmbio se estabilizou e o real iniciou uma trajetória de valorização frente ao dólar a partir de 2003. Paralelamente, os custos de produção subiram. A combinação entre valorização do real, aumento dos custos de produção e preços internacionais baixos, devido ao excesso de oferta, principalmente pelo aumento da produção no Brasil e na Argentina, reduziram sensivelmente a rentabilidade da atividade. A queda nos lucros a partir de 2004 e o vencimento das parcelas de financiamentos, contraídos para sustentar a recente expansão de área, comprometeu a capacidade de pagamento do produtor, o que ficou evidente com as sucessivas renegociações que foram necessárias nos anos seguintes. Esse quadro de alto endividamento, sinalização de margens baixas ou negativas, real fortalecido e preços internacionais baixos, freou o ritmo de expansão que o país vivia há quase uma década e provocou a redução de área nos anos 2005/06 e 2006/07.

Uma lenta retomada se iniciou a partir de 2007 e, nas duas últimas safras, o país voltou a bater o recorde da área cultivada com soja, sendo que em 2010/11 o país plantou 24,16 milhões de hectares da cultura.

3.5.2 Dinâmica e Deslocamento da Área Cultivada

⁷ *Overshooting*, termo da língua inglesa que significa uma reação exagerada e desconectada dos fundamentos reais.

A expansão da área cultivada de soja no Brasil não ocorreu de forma uniforme e contínua. Ela foi influenciada por um conjunto de fatores econômicos, políticos, tecnológicos, estruturais, ambientais e concorrenciais que possibilitaram fortes avanços em determinados períodos e estagnação em outros. Até mesmo a distribuição geográfica da produção, que atualmente se estende do Rio Grande do Sul, passando pelo Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Bahia, Maranhão, Piauí e, ultimamente, Tocantins, foi determinada e limitada por épocas e condições que refletiram na velocidade e no período de consolidação de cada região.

O primeiro grande movimento de expansão da área ocorreu no Rio Grande do Sul e logo em seguida no Paraná, com implicações em Santa Catarina. Os três estados do Sul respondiam em 1980 por quase 80% da área cultivada e da produção brasileira de soja. As lavouras prosperaram inicialmente nas regiões de solo com fertilidade natural superior e de clima mais favorável à tecnologia aplicada na época.

A partir de então o aumento da área explorada, com a migração da cultura para outras regiões, foi influenciado pelas soluções tecnológicas desenvolvidas e disponibilizadas. Nesse sentido, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) ocupou um importante papel no desenvolvimento de novas variedades, adaptadas a cada região, na melhoria das técnicas de manejo e na conservação e aumento da fertilidade dos solos, uma vez que, segundo Mendes e Padilha Junior (2007, p. 153), “[...] planta de origem asiática, de clima temperado, a soja não se adaptava ao clima brasileiro. Depois de um processo de melhoramento genético da planta nos trópicos, a cultura foi adaptada a baixas latitudes.”

A tabela 4 apresenta a evolução da área plantada por estado. Os dados confirmam a tendência de deslocamento espacial da produção, a partir da região Sul, que liderou o início da exploração de soja, em direção às novas fronteiras agrícolas. Essa transformação foi “impulsionada pelo domínio de tecnologias de produção no Cerrado, pela abundância de crédito para a compra de máquinas e equipamentos e também pelo crédito privado para o custeio de produção.” (BRASIL, 2007, p. 42).

Tabela 4 - Brasil: Área de soja cultivada por estado (em mil hectares)

Ano	RS	PR	SP	MG	GO	MS	MT	BA	MA	PI	TO	Outros	Total
1976/77	3.490	2.200	445	85	68	-	310	-	-	-	-	351	6.949
1980/81	3.849	2.350	543	190	294	812	128	2	-	-	-	525	8.693
1985/86	3.261	2.140	476	430	621	1.234	910	107	9	-	-	457	9.644
1990/91	3.269	1.966	500	472	790	1.013	1.100	278	5	-	4	346	9.743
1995/96	2.804	2.312	564	528	909	845	1.905	433	89	10	5	259	10.663
1996/97	2.944	2.496	575	523	991	862	2.096	456	120	18	22	278	11.381
1997/98	3.150	2.820	530	601	1.338	1.087	2.600	556	144	29	40	263	13.158
1998/99	3.135	2.769	521	577	1.325	1.054	2.548	580	163	30	40	254	12.995
1999/00	3.009	2.833	559	594	1.455	1.107	2.905	635	176	40	57	255	13.623
2000/01	2.970	2.818	530	642	1.540	1.065	3.120	691	210	62	66	257	13.970
2001/02	3.306	3.291	578	719	1.902	1.192	3.853	800	238	87	105	315	16.386
2002/03	3.594	3.638	615	874	2.171	1.415	4.420	850	274	116	148	361	18.475
2003/04	3.971	3.936	761	1.066	2.572	1.797	5.241	822	343	159	244	465	21.376
2004/05	4.090	4.148	773	1.119	2.662	2.031	6.105	870	375	197	356	575	23.301
2005/06	3.967	3.983	657	1.061	2.542	1.950	6.197	873	383	232	310	597	22.749
2006/07	3.892	3.979	538	930	2.191	1.737	5.125	851	384	220	268	572	20.687
2007/08	3.834	3.977	526	870	2.180	1.731	5.675	905	422	254	332	608	21.313
2008/09	3.823	4.069	531	929	2.307	1.716	5.828	948	387	273	311	620	21.743
2009/10	3.976	4.485	572	1.019	2.550	1.712	6.225	1.017	502	343	364	703	23.468
2010/11	4.085	4.591	613	1.019	2.606	1.760	6.399	1.044	518	378	395	751	24.158

Fonte: CONAB (2011)

Até o final dos anos 1970 a área cultivada com soja era concentrada no Rio Grande do Sul e no Paraná. Na segunda etapa de expansão houve aumento da área nos estados da região Centro-Oeste, como Goiás, Mato Grosso do Sul e principalmente Mato Grosso. Mais recentemente, o incremento de área também passou a ocorrer na região denominada de MATOPIBA⁸, primeiramente na Bahia e posteriormente no Maranhão, no Piauí e no Tocantins.

Observa-se certa rigidez na área explorada de soja. Uma vez atingido um novo patamar ele tende a se manter, mesmo em anos em que o resultado não seja positivo. Os produtores têm buscado escala na sua produção, reduzindo o custo médio unitário, todavia, a especialização em uma atividade exige conhecimento e investimentos específicos, não apenas dentro da porteira, mas também da cadeia instalada na região. Principalmente em regiões de fronteira agrícola existem poucas opções de culturas concorrentes que podem tomar as áreas ocupadas com soja. A mudança do perfil produtivo de uma região depende da viabilidade de implantação

⁸ MATOPIBA – Fronteira agrícola que compreende as regiões produtoras dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e a Bahia. A região apresenta clima estável, com regime de chuvas equilibrado, topografia plana do solo e está dentro do bioma do Cerrado. Com preços de terras mais baratos tem atraído produtores que se deslocam de outros estados.

de outras culturas alternativas, como por exemplo, milho, algodão, cana-de-açúcar. O surgimento de culturas que possibilitem a diversificação depende não apenas da tecnologia de produção e dos investimentos em nível de fazenda, mas também do desenvolvimento da cadeia de fornecimento de insumos e do surgimento das etapas de comercialização que absorvem a produção.

No RS a soja é cultivada predominantemente nas regiões Noroeste e Norte, sendo que nessa parte do estado os solos já se encontram largamente ocupados. Existe a possibilidade de expansão da produção na metade sul, utilizando áreas que atualmente são ocupadas com pastagens nativas. Todavia, uma expansão mais acentuada na produção dessa outra região do estado não tem sido constante, frente à presença de maior risco e incerteza quanto à confiabilidade dos rendimentos. O avanço na produção de soja na metade sul do RS tem sido apenas pontual, em anos com preços altos e margens mais atrativas, com recuo em anos de margens menores. A insegurança é explicada pela irregularidade no regime de chuvas e pela predominância de solos com menos teor de argila, desestimulando uma expansão mais acentuada na produção dessa nova região.

Grande parte do avanço do plantio de soja no Brasil ocorreu pela ocupação de áreas anteriormente destinadas à pecuária extensiva e de lavouras destinadas às culturas de subsistência, que apresentavam baixa produtividade e pouca rentabilidade. Nas regiões cuja vegetação típica é o cerrado, as plantações de soja avançaram também em função da derrubada da vegetação nativa e a aplicação de um pacote tecnológico que permitiu corrigir a acidez do solo e fixar uma base de nutrientes necessária ao desenvolvimento da cultura.

“Existem, basicamente, três principais fatores responsáveis pelo crescimento da produção: expansão da área agrícola, incremento na frequência do cultivo (pelo uso de técnicas de irrigação) e ganhos de produtividade (tecnologia).” (MENDES; PADILHA JUNIOR, 2007, p. 146). A possibilidade de estabelecer mais do que um ciclo cultural por ano agrícola é restrita a algumas regiões do Brasil. Na região de cerrado o período de chuvas ocorre apenas entre os meses de outubro a abril, sendo que com a tecnologia atual é demasiado arriscado optar por fazer dois ciclos culturais num mesmo ano agrícola sem a utilização de irrigação. O desenvolvimento de variedades de menor ciclo, ou tolerantes ao déficit hídrico, pode viabilizar a produção em dois ciclos ao menos em parte da área atualmente explorada.

A receita marginal obtida com a produtividade adicional “assegurada” pela

utilização de um sistema de irrigação na cultura de soja não oferece retornos satisfatórios, diante da necessidade de alto investimento por hectare para a adição de área com essa tecnologia. O uso de sistemas de irrigação específicos para a cultura de soja não é frequente no Brasil. Ocorre apenas pontualmente visando a rotação de cultura em áreas irrigadas, mas que são destinadas, prioritariamente, a outras culturas que oferecem maior rentabilidade.

A região sul, que apresenta ocorrência de chuvas em praticamente todo ano, também possui um inverno com frio mais rigoroso, que não é o período adequado para o cultivo da soja. Nos últimos anos tem ocorrido a utilização de soja safrinha sobre as áreas precedidas da cultura de milho, com produtividades menores, uma vez que o período para desenvolvimento das lavouras não é o mais indicado, devido à chegada de estações mais frias⁹.

No Mato Grosso, a distribuição das chuvas no decorrer do ano evidencia a existência de regimes pluviométricos bem distintos, um seco e outro chuvoso. Na região onde o período chuvoso é mais elástico, o desenvolvimento de cultivares de ciclo mais precoce tem permitido o gradual aumento da área explorada com dois ciclos culturais, dentro do mesmo ano agrícola. Normalmente o produtor opta por plantar a soja na primeira etapa, no mês de setembro, para colhê-la em janeiro, e na sequência plantar o milho safrinha, ou o algodão, concluindo o desenvolvimento vegetativo antes do término das chuvas que ocorre no mês de maio. A utilização dessa técnica tem aumentado nos últimos anos, permitindo o incremento da produção sem a expansão de área cultivável.

3.5.3 Produção e Produtividade de Soja no Brasil

O gráfico 8 apresenta a evolução da produção de soja no Brasil em toneladas, combinando com o respectivo rendimento médio anual, expresso em quilos por hectare (kg/ha).

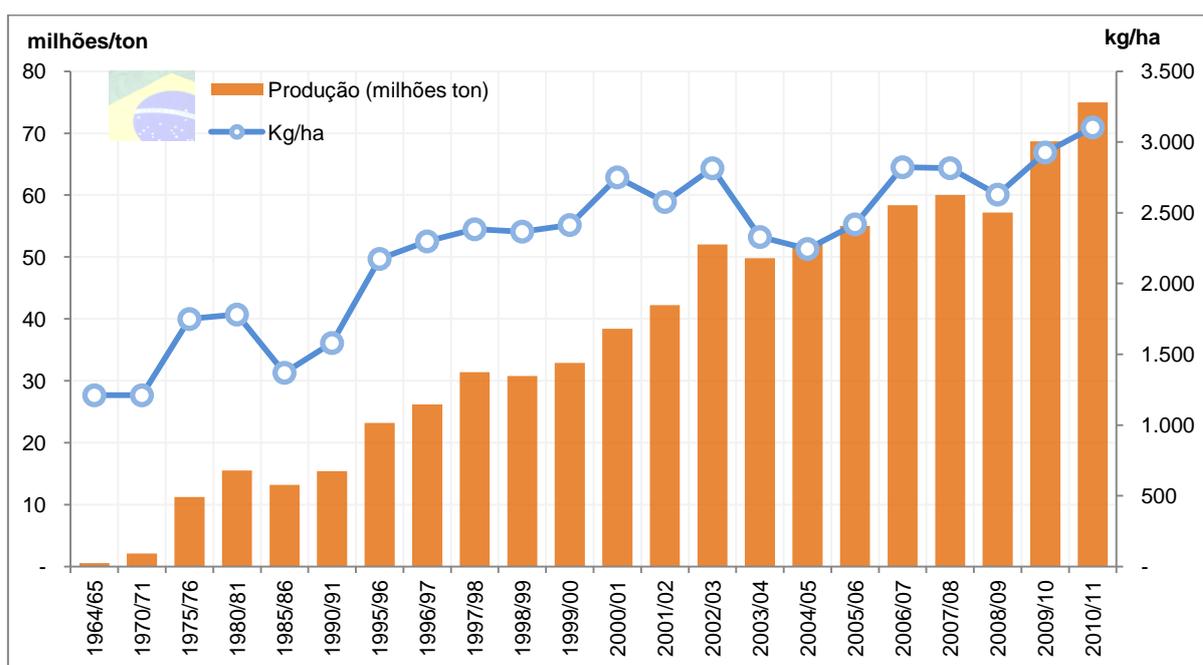
A produtividade da soja brasileira cresceu mais do que 40% ao longo da década de setenta. Na safra 1970/71 o rendimento obtido foi de 1.210 kg/ha e na safra 1980/81 foi de 1.781 kg/ha.

⁹ A soja safrinha tem sido cultivada logo após a colheita do milho, que é feita no mês de janeiro. O desenvolvimento vegetativo da planta ocorre no final do verão e no outono, época do ano com menos luminosidade e temperaturas mais frias, afetando o seu potencial produtivo.

No decorrer da década de oitenta, o rendimento das lavouras não apresentou um crescimento consistente como aquele registrado na década anterior. Pelo contrário, demonstrando forte oscilação, por muitas vezes a média obtida ficou abaixo daquela obtida em 1980/81.

Para Gasques et al. (1998, p. 104), “A deterioração da rentabilidade da lavoura de soja e o aumento dos preços dos insumos agrícolas no período”, foram alguns dos fatores que afetaram a produtividade da soja, limitando o crescimento da produtividade média das lavouras durante a década de oitenta. Ainda nesse período, o impacto das frustrações de safra ocorridas na Região Sul exercia um peso acentuado no rendimento médio e na produção nacional, pela representatividade da região, que concentrava a maior parte da produção nacional de soja na época.

Gráfico 8 - Produção e rendimento de soja no Brasil



Fonte: CONAB e USDA (2011)

No transcorrer da década de noventa a produtividade apresentou forte crescimento, seguindo uma trajetória ascendente e que abrangeu todos os estados produtores. Na safra 1999/2000 a média nacional ultrapassou 2.400 kg/ha e o Mato Grosso foi o primeiro estado a superar a marca de 3.000 kg/ha.

Apesar de ser considerado o berço da soja no Brasil, o estado do Rio Grande do Sul apresenta grandes variações na produção e produtividade da cultura, sendo que o rendimento médio das lavouras ao longo dos anos tem ficado abaixo da

média brasileira. A oscilação é explicada pela grande frequência de intempéries climáticas ocorridas no estado, principalmente as estiagens, que afetam o desenvolvimento da planta, limitando a sua capacidade produtiva. Nos demais estados produtores, a predominância de um regime de chuvas mais regular tem permitido obter rendimentos mais uniformes.

A utilização de tecnologia e a busca por ganhos de escala, que reduzem o custo médio unitário e proporcionam maior rendimento por hectare cultivado, são necessárias para manter a competitividade. Gradativamente ocorre uma seleção dos produtores mais eficientes, deixando aos ineficientes o *trade-off* entre sair da atividade, ou melhorar o seu nível tecnológico, que permite aumentar a produtividade, para poder concorrer com os demais produtores.

Tabela 5 - Brasil: Soja em grão, Rendimento Médio (kg/ha) por Estado

Ano	RS	PR	SP	MG	GO	MS	MT	BA	MA	PI	TO	Outros	Brasil
1976/77	1.619	2.091	1.753	1.118	1.324	-	1.452	-	-	-	-	1.368	1.748
1980/81	1.595	2.230	1.901	1.500	1.459	1.740	1.797	1.583	-	-	-	1.358	1.781
1985/86	1.000	1.200	1.910	1.810	1.825	1.540	2.100	1.300	1.563	-	-	1.301	1.369
1990/91	720	1.840	1.935	2.040	2.100	2.270	2.370	2.000	1.800	-	1.675	1.031	1.580
1995/96	1.570	2.700	2.190	1.970	2.250	2.420	2.460	1.615	2.240	2.250	1.900	2.170	2.175
1996/97	1.620	2.630	2.300	2.250	2.500	2.500	2.730	2.220	2.100	2.000	900	2.343	2.299
1997/98	2.100	2.550	2.100	2.300	2.520	2.100	2.750	2.160	2.100	1.995	2.000	2.369	2.384
1998/99	1.520	2.789	2.730	2.315	2.580	2.600	2.800	1.983	2.400	2.300	2.340	2.062	2.367
1999/00	1.650	2.517	2.100	2.350	2.800	2.260	3.030	2.400	2.500	2.500	2.420	2.550	2.414
2000/01	2.395	3.060	2.600	2.330	2.700	2.940	3.090	2.100	2.300	2.300	2.100	2.644	2.751
2001/02	1.705	2.887	2.720	2.710	2.850	2.750	3.045	1.830	2.390	1.050	2.500	2.389	2.577
2002/03	2.680	3.016	2.820	2.670	2.930	2.900	2.930	1.830	2.390	2.650	2.550	2.879	2.816
2003/04	1.400	2.550	2.385	2.495	2.390	1.850	2.864	2.700	2.698	2.490	2.490	2.355	2.329
2004/05	698	2.340	2.240	2.700	2.624	1.902	2.938	2.760	2.660	2.813	2.590	2.314	2.245
2005/06	1.960	2.422	2.520	2.340	2.570	2.280	2.695	2.282	2.680	2.347	2.263	2.560	2.419
2006/07	2.550	2.995	2.670	2.760	2.790	2.810	2.997	2.700	2.820	2.212	2.415	1.816	2.823
2007/08	2.028	2.991	2.750	2.916	3.002	2.639	3.145	3.036	2.996	3.231	2.747	1.803	2.816
2008/09	2.070	2.337	2.459	2.961	2.963	2.436	3.082	2.552	2.517	2.815	2.750	2.146	2.629
2009/10	2.570	3.139	2.772	2.818	2.880	3.100	3.015	3.060	2.650	2.531	2.940	2.173	2.927
2010/11	2.845	3.360	2.788	2.702	3.140	2.860	3.190	3.360	3.087	3.060	3.026	2.236	3.104

Fonte: CONAB (2011)

Num mercado denominado de concorrência perfeita, o aumento da produtividade torna-se premissa para sobreviver na atividade. Os produtores ineficientes, que insistem em permanecer no mercado, passam a sofrer um processo de progressiva descapitalização, atenuada apenas em anos de melhores preços e

margens mais elásticas, mas que no decorrer do tempo obrigam-no a abandonar a atividade. Este processo de seleção tem ocorrido no Brasil, contribuindo para o aumento da produtividade nacional.

Predominantemente, desde meados dos anos oitenta, o Mato Grosso tem obtido as maiores produtividades de soja, sendo superado apenas eventualmente pelo estado do Paraná. Contudo, nos últimos anos, além do Paraná, os estados do MATOPIBA, principalmente a Bahia, tem se aproximado e superado a liderança mato-grossense. A disseminação da tecnologia e o desenvolvimento de variedades adaptadas às condições climáticas específicas permitiu que as diferentes regiões produtoras obtivessem níveis de produtividade semelhantes e crescentes.

Tabela 6 - Brasil – Soja: produção por estado (em milhões de t)

Ano	RS	PR	SP	MG	GO	MS	MT	BA	MA	PI	TO	Outros	Brasil
1976/77	5,65	4,60	0,78	0,10	0,09	-	0,45	-	-	-	-	0,48	12,15
1980/81	6,14	5,24	1,03	0,29	0,43	1,41	0,23	0,00	-	-	-	0,71	15,48
1985/86	3,26	2,57	0,91	0,78	1,13	1,90	1,91	0,14	0,01	-	-	0,59	13,21
1990/91	2,35	3,62	0,97	0,96	1,66	2,30	2,61	0,56	0,01	-	0,01	0,36	15,39
1995/96	4,40	6,24	1,23	1,04	2,05	2,05	4,69	0,70	0,20	0,02	0,01	0,56	23,19
1996/97	4,77	6,57	1,32	1,18	2,48	2,16	5,72	1,01	0,25	0,04	0,02	0,65	26,16
1997/98	6,62	7,19	1,11	1,38	3,37	2,28	7,15	1,20	0,30	0,06	0,08	0,62	31,37
1998/99	4,76	7,72	1,42	1,34	3,42	2,74	7,13	1,15	0,39	0,07	0,09	0,52	30,77
1999/00	4,97	7,13	1,17	1,40	4,07	2,50	8,80	1,52	0,44	0,10	0,14	0,65	32,89
2000/01	7,11	8,62	1,38	1,50	4,16	3,13	9,64	1,45	0,48	0,14	0,14	0,68	38,43
2001/02	5,64	9,50	1,57	1,95	5,42	3,28	11,73	1,46	0,57	0,09	0,26	0,75	42,23
2002/03	9,63	10,97	1,74	2,33	6,36	4,10	12,95	1,56	0,65	0,31	0,38	1,04	52,02
2003/04	5,56	10,04	1,82	2,66	6,15	3,32	15,01	2,22	0,92	0,40	0,61	1,10	49,79
2004/05	2,85	9,71	1,73	3,02	6,99	3,86	17,94	2,40	1,00	0,55	0,92	1,33	52,30
2005/06	7,78	9,65	1,65	2,48	6,53	4,45	16,70	1,99	1,03	0,54	0,70	1,53	55,03
2006/07	9,92	11,92	1,44	2,57	6,11	4,88	15,36	2,30	1,08	0,49	0,65	1,68	58,39
2007/08	7,78	11,90	1,45	2,54	6,54	4,57	17,85	2,75	1,26	0,82	0,91	1,66	60,02
2008/09	7,91	9,51	1,31	2,75	6,84	4,18	17,96	2,42	0,98	0,77	0,86	1,69	57,17
2009/10	10,22	14,08	1,59	2,87	7,34	5,31	18,77	3,11	1,33	0,87	1,07	2,14	68,69
2010/11	11,62	15,42	1,71	2,75	8,18	5,03	20,41	3,51	1,60	1,16	1,20	2,39	74,99

Fonte: CONAB (2011)

O Mato Grosso é, atualmente, o estado que ocupa o posto de maior produtor de soja do Brasil. Tal posição foi conquistada no ano agrícola 1999/00 e é mantida até a safra atual. A condição ainda não está ameaçada devido à grande extensão de áreas disponíveis neste estado e diante do reduzido número de culturas concorrentes que poderiam absorver as áreas utilizadas com o plantio de soja.

O avanço da produção em diferentes regiões do Brasil proporcionou maior segurança quanto ao volume da oferta a cada safra. A diluição da representatividade de cada estado e região no montante produzido diminuiu o impacto dos eventos climáticos que afetam a produção. Coronel (2008, p. 43) destaca que “[...] houve um redimensionamento da produção de soja, acarretando maior participação dos estados da Região Centro-Oeste e uma perda de espaço por parte dos estados da Região Sul.”

3.5.4 Consumo Nacional e Exportação da Soja

A demanda de soja no Brasil tem apresentado um ritmo de crescimento contínuo. Historicamente, a produção nacional, além de atender a demanda interna, tem gerado excedentes, que são destinados à exportação. Em relação à quantidade produzida, o Brasil exportou ao longo dos últimos vinte anos, através do complexo soja, pouco mais de 68% da sua produção, comprovando a forte penetração da produção doméstica no mercado internacional.

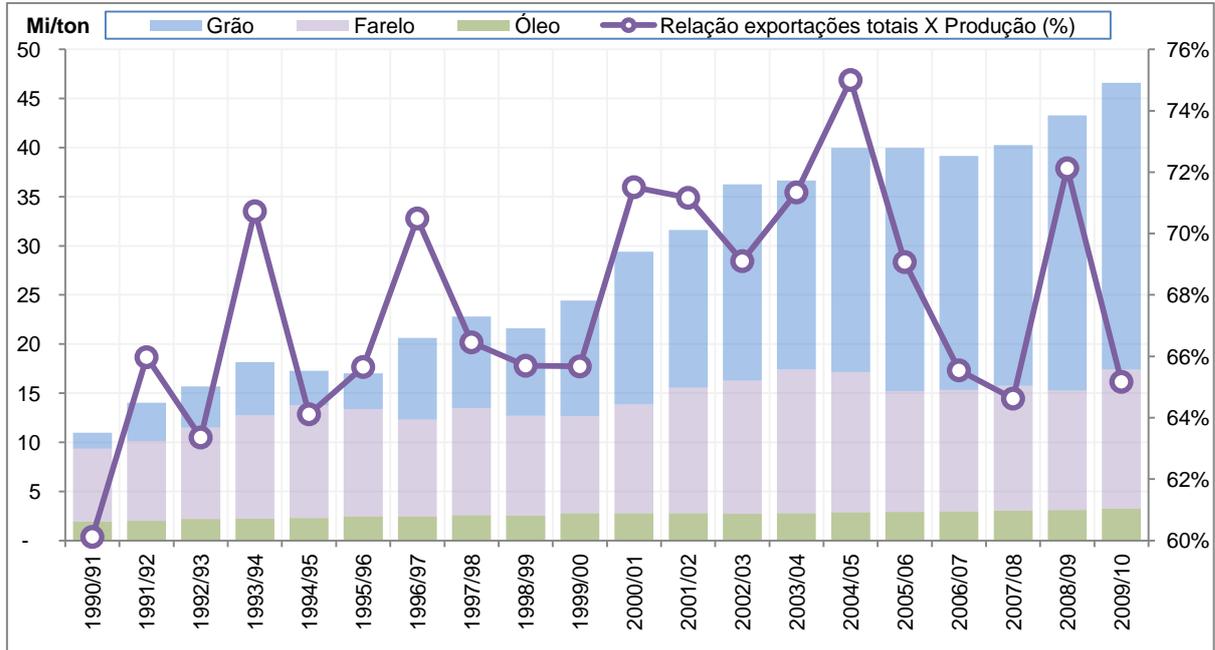
Neste período, chama a atenção o expressivo crescimento do volume exportado de soja em grão, que registrou uma taxa anual de crescimento na ordem de 16,3% e atingiu o volume exportado de 29,2 milhões de toneladas no ano 2009/10. Os produtos resultantes do esmagamento, farelo e óleo, apresentaram um crescimento mais tímido, o que indica a transferência do esmagamento do Brasil para os países importadores. Brasil, 2007 apresenta alguns motivos:

Nos últimos anos, o Brasil vem apresentando um intenso ritmo de captura de fatias do mercado externo de soja em grãos, por conta do apetite comprador no exterior, em especial na Ásia, da gradual redução dos excedentes exportáveis nos Estados Unidos, e, principalmente, por conta de desequilíbrios tributários no mercado interno. (BRASIL, 2007, p. 57).

O volume total de esmagamento¹⁰ atingiu 35,7 milhões de toneladas na safra 2009/10, o que representa uma taxa de crescimento anual de 5,4% desde 1990/91, demonstrando um descompasso com o forte crescimento das exportações de soja em grão.

¹⁰ Na moagem do grão, a soja brasileira tem produzido 77,5% de farelo, 19,2% de óleo e 3,3% de resíduos.

Gráfico 9 - Brasil: exportações de soja (grão, farelo e óleo) e participação das exportações na produção



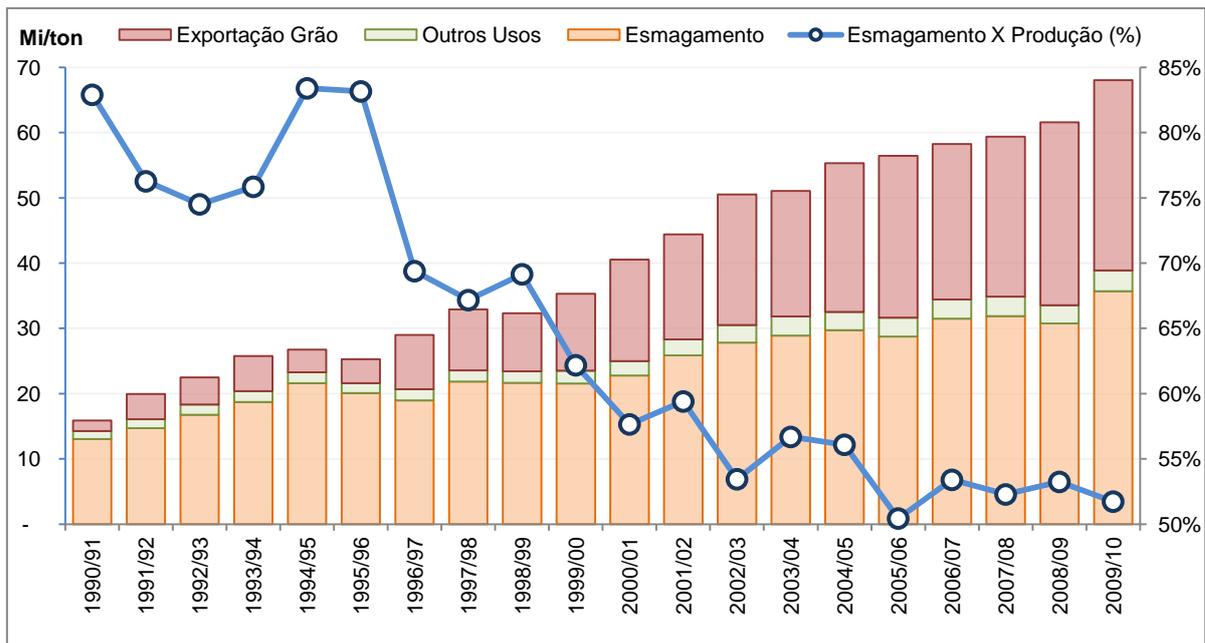
Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (Fevereiro a janeiro)¹¹ (2011)

Em face às dificuldades enfrentadas pela indústria de moagem brasileira e em resposta à crescente demanda externa, a pauta de exportações mudou. Em 1990/91 o esmagamento interno absorvia 82,9% da produção de soja. Essa taxa caiu consideravelmente a partir da implementação da Lei Kandir, que entrou em vigor em 1996, atingiu 50,4% na safra 2005/06 e manteve-se um pouco acima deste nível nos últimos quatro anos. Como consequência, uma parcela da produção que poderia ser exportada na forma de farelo e óleo passou a ser exportada via grão.

A demanda internacional é o principal pilar que sustenta a produção nacional de soja. A afirmativa é comprovada tendo em vista os grandes volumes exportados de grão, farelo e óleo. Observar a cadeia produtiva sob uma ótica mais ampla, considerando que o farelo de soja é largamente utilizado na alimentação animal, por meio da ração, e que uma parte da carne resultante do abate desses animais também é exportada, permite visualizar que, além da exportação direta, a soja está inserida de forma indireta na gama de produtos exportados.

¹¹ Para os dados do Brasil, o ano comercial considerado pelo USDA foi de 1º de fevereiro à 31 de janeiro do ano subsequente, em virtude do final do escoamento da safra disponível e início da colheita da safra subsequente.

Gráfico 10 - Brasil – Uso do grão de soja



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

A competitividade da produção e beneficiamento nacional é decisiva para manter e ampliar a participação da cadeia no mercado internacional, bem como para gerar renda e divisas para o país. Todavia, nos últimos anos tem decrescido a participação de produtos processados, farelo e óleo, em detrimento do aumento da participação do grão. Em 2007, Brasil projetava:

Mantendo as políticas atuais, o Brasil consolidará a sua posição de fornecedor mundial de soja como matéria-prima para indústrias instaladas em outras regiões do mundo, em especial, na Ásia, ao passo que a capacidade instalada de processamento no País tende a se manter estagnada ou, quando muito, a crescer de forma discreta. (BRASIL, 2007, p. 42).

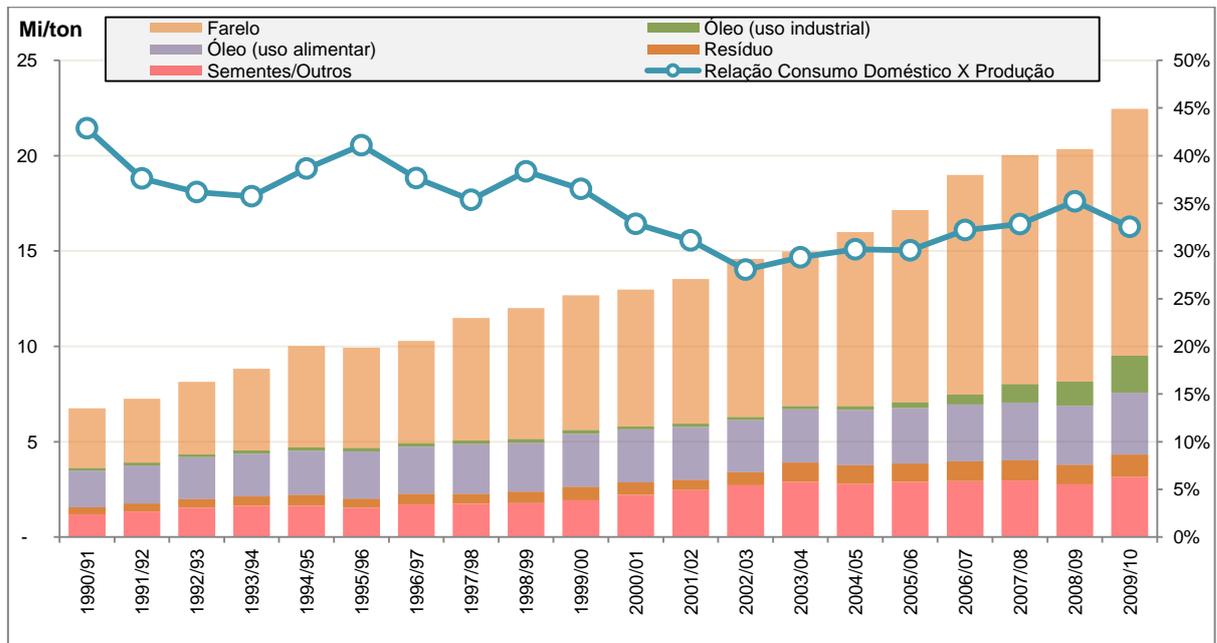
Na demanda doméstica, o maior crescimento foi o consumo de farelo, que registrou taxa de 7,8% anual no período, atingindo 12,9 milhões de toneladas em 2009/10.

De acordo com o gráfico 11, a taxa de utilização doméstica da soja em relação ao total produzido declinou durante os anos noventa e manteve a tendência até a safra 2002/03, quando registrou a proporção de 28%. A partir de então voltou a crescer e no último triênio, o consumo doméstico oscilou entre 33% e 35% da produção.

Nos últimos anos, o óleo produzido a partir da soja encontrou um novo

mercado. A crescente preocupação ambiental acerca das consequências climáticas, provocadas pela queima de combustíveis fósseis, deflagrou a busca por fontes de energia renováveis e combustíveis biodegradáveis que reduzam os impactos ambientais. Para Amaral (2009, p. 4) “[...] o biodiesel se encaixa perfeitamente na categoria de combustíveis limpos, pois reduz as emissões de Gases de Efeito Estufa, além de advir de fontes renováveis.” Neste sentido, o biodiesel foi desenvolvido e aperfeiçoado, bem como, a indústria de veículos e máquinas tem se empenhado em desenvolver motores adaptados à utilização de uma mistura entre o biodiesel, produzido a partir de óleos vegetais ou animais, e óleo diesel convencional, extraído do petróleo.

Gráfico 11 - Brasil: Utilização doméstica da soja



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

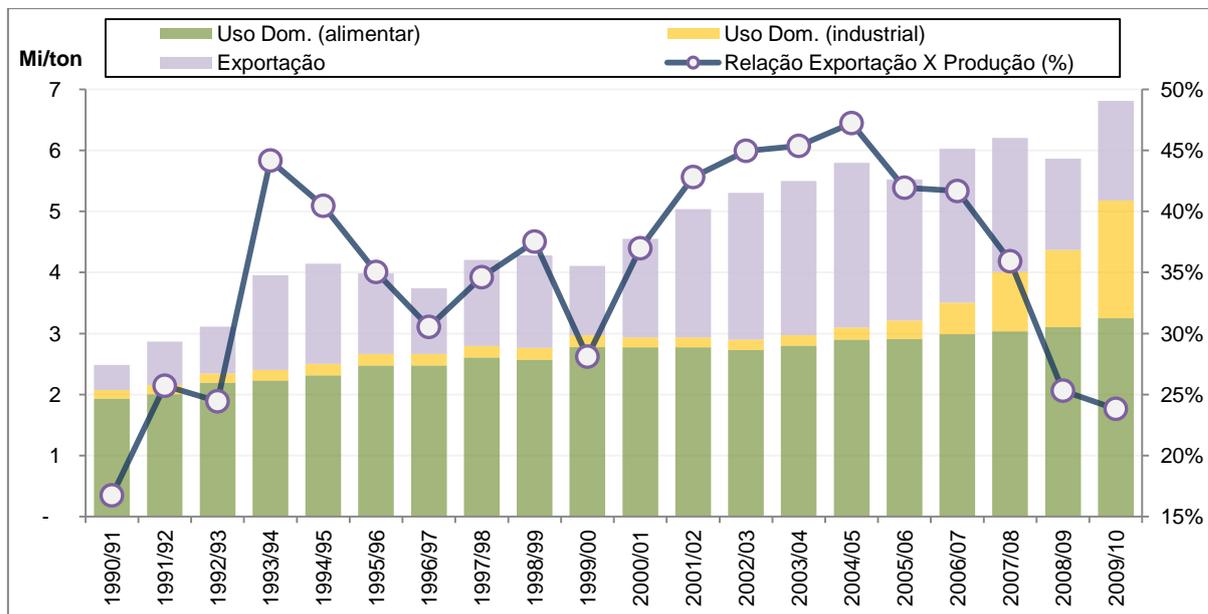
No Brasil, a introdução do biodiesel à matriz energética brasileira foi instituída pela Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que tornou obrigatória a adição mínima de 5%, em volume, de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor final. A lei foi complementada por resoluções posteriores, estabelecidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), e que tornaram obrigatória a adição de pelo menos 2% de biodiesel a partir de 2008 e de 5% a partir do início de 2010.

O governo federal tem direcionado esforços e recursos com o objetivo de

diversificar a produção do biodiesel. Diversas oleaginosas, especialmente a mamona e o pinhão-mansão, têm recebido incentivos para a produção, todavia, até o momento, essas culturas não têm apresentado resultados satisfatórios que viabilizem a produção em larga escala. Com baixas produtividades, a área explorada não expandiu de forma que a sua produção seja suficiente para atender a demanda.

Segundo Lovatelli (2009, p. 26), “O óleo de soja e o sebo bovino são os únicos que possuem escala e ampla distribuição necessárias para alavancar a produção de biodiesel no curto prazo.” Neste ambiente competitivo, a baixa viabilidade das oleaginosas concorrentes diante da eficiência da cadeia da soja, favoreceu o uso do óleo de soja para produção de biodiesel, em detrimento de fontes substitutas. A demanda crescente, sustentada pela legislação, a cadeia já estruturada e organizada, os rendimentos de escala desde a produção do grão até o esmagamento e a ampla estrutura logística e de armazenagem tornaram o óleo de soja a principal matéria-prima para atender esse nicho de mercado.

Gráfico 12 - Brasil: Destino da produção de óleo de soja



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

A demanda por óleo de soja para fins industriais, que era irrisória até 2004/05, foi impulsionada pela política governamental e iniciou uma forte trajetória de crescimento, tanto que em 2009/10 a produção de óleo de soja para utilização industrial foi de 1,93 milhões de toneladas. Ocorreu o deslocamento da curva de demanda doméstica por óleo de soja, em função do surgimento de uma nova

utilidade que, por enquanto, não tem produto substituto com escala suficiente para ameaçar o biodiesel processado a partir do óleo de soja.

A demanda doméstica por óleo de soja para uso alimentar apresentou um crescimento médio anual de 2,8% nos últimos vinte anos, favorecida pelo crescimento vegetativo da população e pelo aumento da renda das famílias. Devido à inelasticidade-preço, observa-se certa rigidez na demanda por óleo de soja. O crescimento do volume de um ano para o outro não apresenta discrepância significativa, mesmo diante de grandes variações de preços.

As exportações de óleo de soja apresentaram uma trajetória irregular. A despeito da volatilidade, até a safra 2004/05 observa-se uma tendência crescente para os volumes exportados, com aumento da participação, quando foram exportadas 2,69 milhões de toneladas, que representavam 47,2% da produção nacional. Nesse ano ocorreu a inflexão da curva e, a partir de então, houve uma gradativa redução dos excedentes exportáveis, influenciada pelo aumento do uso doméstico, especialmente para fins industriais. No ano 2009/10 o volume exportado foi de apenas 1,63 milhões de toneladas, correspondendo a menos de 25% da produção.

No período compreendido pelas décadas de 1960 e 1970 a taxa de consumo de óleo de soja *per capita* aumentou significativamente, refletindo a mudança de hábito dos consumidores brasileiros. As altas taxas de elasticidade-renda observadas neste período (tabela 7) são entendidas como consequência do deslocamento da curva da demanda, ocasionado principalmente pela substituição de gorduras animais por gorduras vegetais que são mais saudáveis. Outro fator que contribuiu para o avanço da demanda por este produto, é que dentre as opções de óleos vegetais disponíveis, o óleo de soja possui um preço relativo mais barato que seus substitutos, tais como óleo de milho, de girassol e canola.

De acordo com a tabela 7, o consumo de óleo de soja para uso doméstico, que era de 659 gramas por pessoa/ano em 1964 atingiu 13,03 kg pessoa/ano em 1979. De 1979 até 1990, apesar do pequeno avanço do PIB *per capita* de apenas 0,9%, ocorreu aumento no consumo *per capita* em 2,1%.

Tabela 7 - Consumo de óleo de soja (uso alimentar) per capita

Ano	População		PIB <i>per capita</i> ¹²		Consumo óleo		Elasticidade
	Brasil	Variação	Em reais	Variação	kg/pessoa	Variação	Renda
1964	78.874.399		5.906		0,659		
1969	90.689.218	15,0%	7.033	19,1%	1,786	171,0%	8,954
1979	116.287.519	28,2%	12.743	81,2%	13,037	629,8%	7,757
1990	144.825.152	24,5%	12.853	0,9%	13,313	2,1%	2,470
2000	169.799.170	17,2%	14.067	9,4%	16,325	22,6%	2,396
2010	190.755.799	12,3%	17.659	25,5%	17,562	7,6%	0,297

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do IBGE, IPEA e USDA (2011)

Até o ano de 2000 a taxa de crescimento do consumo de óleo *per capita* foi superior ao crescimento do PIB *per capita* para o mesmo período, contudo, essa equação se inverteu nos últimos dez anos. Para o período de 2000 a 2010 a elasticidade-renda da demanda de óleo de soja (uso alimentar) *per capita* foi de apenas 0,297. Este quadro demonstra que num primeiro momento o aumento da renda resultou numa expansão acelerada do consumo, porém, na medida em que a renda foi aumentando, a elasticidade foi diminuindo. A observação é confirmada por Mendes e Padilha Junior (2007, p. 100), “[...] o consumo do produto aumenta com a elevação da renda, mas cresce a taxas decrescentes.”

O Brasil é um país em desenvolvimento e como tal, o aumento da renda, num primeiro momento, implica na melhoria da qualidade da alimentação o que absorve boa parte do crescimento da renda. À medida que o consumidor atinge um padrão de renda mais elevado, a maior parte da renda adicional passa a ser direcionada para o consumo de outros produtos, diminuindo a proporção da renda gasta com a alimentação. A taxa decrescente da elasticidade-renda brasileira para a demanda *per capita* por óleo de soja para uso humano comprova essa afirmação. Mendes e Padilha Junior, 2007 confirmam:

[...] para a maioria dos produtos agroalimentares (*in natura* ou processados), o aumento da renda resulta em expansão do consumo, porém geralmente esse crescimento do consumo é menos que proporcional à elevação da renda, pelo menos para níveis maiores de renda. (MENDES; PADILHA JUNIOR, 2007, p. 100).

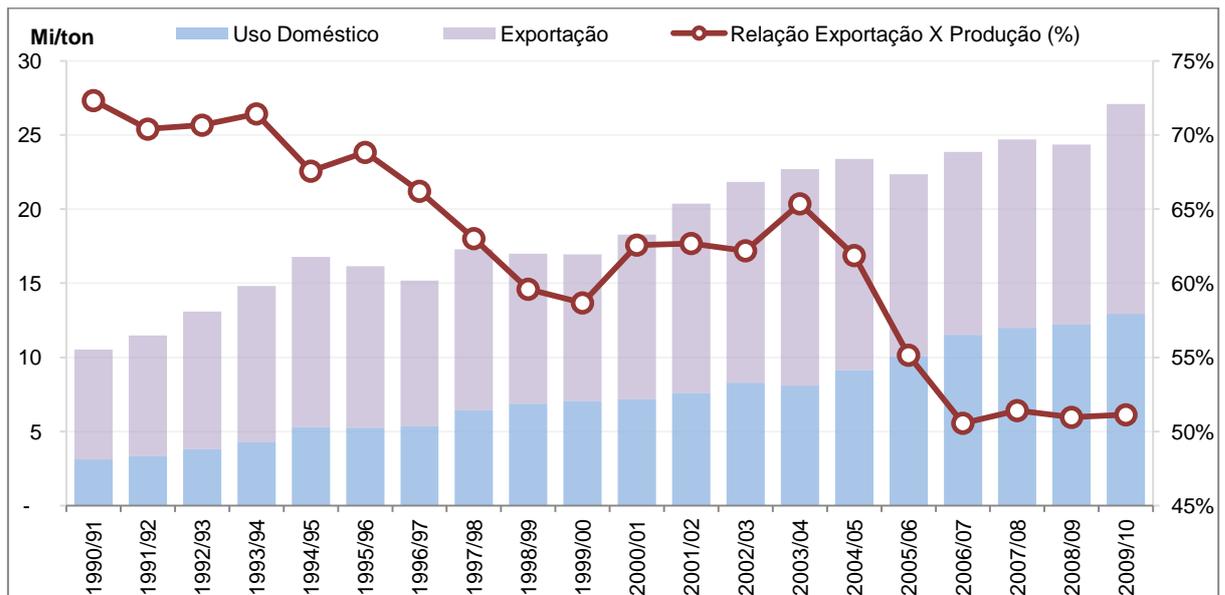
Quanto ao farelo de soja, a demanda doméstica tem apresentado um ritmo de crescimento constante ao longo dos últimos vinte anos, amparada na forte

¹² PIB per capita (preços 2009) - R\$ de 2009 (IPEA)

demanda do setor produtivo de carnes. A taxa média de crescimento do consumo doméstico de farelo foi de 7,8% ao ano, superior à taxa de produção da indústria processadora, que cresceu a uma taxa de 5,4% ao ano. A consequência deste descompasso entre o ritmo de crescimento da demanda doméstica e o de oferta foi a redução dos excedentes exportáveis.

De acordo com o gráfico 13 a exportação de farelo de soja, que no início dos anos 1990 era o destino para 72,4% da produção, cresceu em volume, mas perdeu em participação. Atualmente as exportações de farelo de soja representam pouco mais de 51% da produção nacional e atingiram 14,1 milhões de toneladas no ano 2009/10. No quesito participação das exportações em relação à produção, o nível tem apresentado estabilidade na faixa de 52%, nos últimos quatro anos.

Gráfico 13 - Brasil: Destino da produção de farelo de soja



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

Tanto o farelo de soja como o óleo de soja tem perdido participação na pauta de exportações, em detrimento do aumento do excedente comercializado em grão.

A tabela 8 apresenta o volume em toneladas, a receita bruta e o preço recebido, expresso em dólares americanos e em valores nominais, com as exportações brasileiras do complexo soja. No período mais recente, principalmente a partir de 2008, observa-se o expressivo aumento dos preços no mercado internacional, contribuindo para o crescimento da receita.

Tabela 8 - Exportações brasileiras do complexo soja

Ano	Farelo de Soja			Óleo de Soja			Soja em Grão			Complexo Soja		
	mi/ton	mi US\$	US\$/ton	mi/ton	mi US\$	US\$/ton	mi/ton	mi US\$	US\$/ton	mi/ton	mi US\$	US\$/ton
1993	9,5	1.817	191,15	0,7	314	420,41	4,2	946	224,86	14,5	3.077	212,80
1994	10,7	1.983	185,97	1,5	839	546,88	5,4	1.316	243,54	17,6	4.138	235,11
1995	11,6	2.000	172,48	1,8	1.053	596,96	3,5	770	220,59	16,9	3.824	226,88
1996	11,3	2.731	242,50	1,3	713	535,39	3,6	1.018	279,12	16,2	4.462	274,75
1997	10,0	2.681	267,73	1,1	597	529,96	8,3	2.452	294,07	19,5	5.730	294,17
1998	10,4	1.750	167,51	1,4	833	609,29	9,3	2.178	234,55	21,1	4.761	225,63
1999	10,4	1.504	144,15	1,6	687	443,03	8,9	1.593	178,68	20,9	3.784	181,07
2000	9,4	1.651	176,05	1,1	359	334,61	11,5	2.188	189,97	22,0	4.197	191,09
2001	11,3	2.065	183,23	1,7	506	306,31	15,7	2.726	173,87	28,6	5.297	185,21
2002	12,5	2.199	175,67	1,9	778	402,23	16,0	3.032	189,85	30,4	6.009	197,52
2003	13,6	2.602	191,32	2,5	1.233	495,80	19,9	4.290	215,70	36,0	8.125	225,84
2004	14,5	3.271	225,80	2,5	1.382	549,05	19,2	5.395	280,29	36,3	10.048	277,18
2005	14,4	2.865	198,66	2,7	1.267	469,64	22,4	5.345	238,25	39,6	9.477	239,59
2006	12,3	2.419	196,17	2,4	1.229	507,83	25,0	5.663	226,92	39,7	9.311	234,48
2007	12,5	2.957	237,05	2,3	1.720	734,12	23,7	6.709	282,69	38,6	11.386	295,36
2008	12,3	4.364	355,11	2,3	2.671	1.153,23	24,5	10.952	447,04	39,1	17.986	459,97
2009	12,3	4.593	374,82	1,6	1.234	774,28	28,6	11.424	399,97	42,4	17.251	406,77
2010	13,7	4.719	345,27	1,6	1.352	864,86	29,1	11.043	379,83	44,3	17.115	386,29

Fonte: CONAB e SECEX (2011)

3.5.5 Capacidade de Processamento de Soja

A tabela 9 mostra a evolução da capacidade instalada da indústria de processamento de soja no Brasil. Nota-se o deslocamento espacial da indústria de processamento na mesma direção do deslocamento da produção. Segundo Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995, p. 126) “[...] a ampliação das fábricas reforçou a tendência a localizá-las próximas às regiões produtoras de matéria-prima, com vistas a garantir o acesso e reduzir custos de transporte.” Acompanhando o forte crescimento na oferta de soja, o Mato Grosso liderou o aumento da capacidade de esmagamento. Goiás ficou na segunda colocação, seguido do Rio Grande do Sul e do Paraná. Os quatro estados concentram atualmente quase 70% da capacidade de esmagamento de soja.

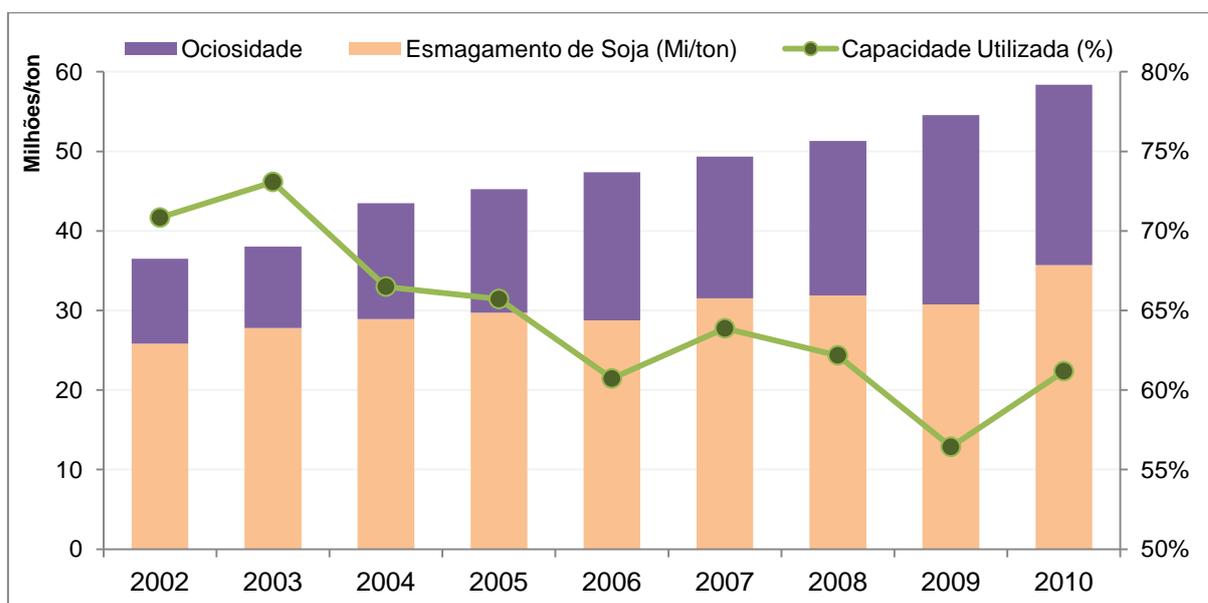
Segundo informações recebidas da ABIOVE, as indústrias esmagadoras trabalham permanentemente (24 horas por dia), inclusive nos finais de semana. Normalmente, a manutenção ocorre no período imediatamente anterior à entrada da nova safra e dura aproximadamente 30 dias. A partir dessas informações foi possível estimar a capacidade anual de esmagamento de soja e a ociosidade.

Tabela 9 - Capacidade de Processamento de soja (t/dia)

Estado	UF	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	%
Mato Grosso	MT	14.500	14.500	20.600	21.000	21.400	22.000	24.800	29.300	36.600	20,7
Paraná	PR	28.650	28.950	31.765	32.115	32.950	33.850	35.150	34.150	35.645	20,2
Rio G. do Sul	RS	20.150	20.100	19.700	21.200	23.600	24.800	25.800	28.500	30.400	17,2
Goiás	GO	9.060	10.320	16.920	18.150	18.800	19.650	19.250	20.050	20.950	11,8
São Paulo	SP	12.950	14.450	14.950	15.600	16.400	16.650	17.780	17.780	16.880	9,5
Mato G.do Sul	MS	6.630	6.980	7.295	8.295	9.360	9.560	9.575	12.725	10.225	5,8
Minas Gerais	MG	6.450	6.350	6.400	6.600	6.600	6.600	6.600	6.800	9.100	5,1
Bahia	BA	5.460	5.460	5.344	5.344	5.500	5.500	5.530	5.530	5.500	3,1
Santa Catarina	SC	4.050	4.000	4.034	4.034	4.034	4.034	4.034	4.034	4.334	2,5
Piauí	PI	260	1.760	2.360	2.360	2.460	2.460	2.530	2.530	2.600	1,5
Amazonas	AM	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	1,1
Maranhão	MA	-	-	-	-	-	2000	2000	1500	1500	0,8
Rondônia	RO	-	-	-	-	-	-	-	-	700	0,4
Pernambuco	PE	400	400	400	400	400	400	400	400	400	0,2
TOTAL		110.560	115.270	131.768	137.098	143.504	149.504	155.449	165.299	176.834	100

Fonte: ABIOVE (2011)

O gráfico 14 mostra uma tendência de declínio na utilização da capacidade instalada da indústria de processamento de soja. Nos anos de 2002 e 2003 a utilização da capacidade instalada superava a marca de 70%. A cada ano tem aumentado a capacidade de processamento, mas, como o ritmo de crescimento do volume esmagado é menor do que o aumento da capacidade instalada, observa-se a redução da taxa de utilização da capacidade instalada.

Gráfico 14 - Utilização da capacidade instalada

Fonte: elaboração própria com dados da ABIOVE e do USDA (2011)

Dados recebidos da ABIOVE mostram que plantas inteiras ficam desativadas, indicando que a capacidade ociosa é administrada. A média ponderada calculada para os últimos cinco anos registra um índice de ociosidade pouco superior a 39%.

3.6 Síntese

Mais de 80% da produção e 88% da exportação mundial de soja estão concentrados em apenas três países, Estados Unidos, Brasil e Argentina. O Hemisfério Sul do continente americano tem aumentado gradativamente a área explorada, incrementando sua participação relativa no suprimento mundial de soja. Após um período de pouco crescimento, a partir do ano de 1993 houve aceleração do ritmo de crescimento da produção, do consumo e do comércio internacional de soja, impulsionado, principalmente, pela evolução da demanda dos países em desenvolvimento, especialmente a China. O aumento da penetração dessa matéria-prima ao redor do globo é creditado ao seu aspecto nutricional e ao seu baixo custo, bem como, em função das mudanças alimentares proporcionadas pelo aumento da renda.

No Brasil, nos últimos quinze anos ocorreram alterações significativas que refletiram na alteração do padrão de produção, esmagamento e comércio. A produção brasileira de soja cresceu num ritmo maior que o esmagamento, implicando no declínio da participação dos produtos processados nas exportações e no rápido incremento das exportações do produto em grãos. O crescimento da produção foi possível pelo substancial aumento da produtividade das lavouras e pelo avanço da exploração em novas fronteiras agrícolas, com avanço da produção inicialmente na Região Sul do país, em seguida no Centro-Oeste e ultimamente na região conhecida como MATOPIBA.

4 ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE INTERNACIONAL DA SOJA BRASILEIRA

Os indicadores desenvolvidos visam abordar os critérios de eficiência produtiva e penetração da produção nacional no mercado externo. Ao todo foram elaborados quatro indicadores, *Market-Share*, Índice de Vantagem Comparativa Revelada, Análise do Custo de Produção, Índice de Eficiência quanto ao Rendimento das Lavouras. Os dois primeiros indicadores, *Market-Share* e IVCR, têm o objetivo de avaliar o desempenho pela capacidade de conquistar e manter uma participação relevante no mercado. Os dois últimos visam avaliar a eficiência da atividade produtiva em si, comparando o custo de produção e o rendimento das lavouras, que na prática demonstram a capacidade dos produtores em converter os insumos utilizados em produção.

4.1 Análise de Market-Share

A tabela 10 mede a participação de cada um dos três países na produção, processamento e exportação do complexo.

Tabela 10 - Participação dos Países no Complexo Soja

	A		B		C		D		<u>Taxa de Crescimento (%)</u>			
	1979/80	%	1989/90	%	1999/00	%	2009/10	%	B/A	C/B	D/C	D/A
Produção de soja	93.389	100	107.192	100	160.347	100	260.838	100	1,4	4,1	5,0	3,5
Estados Unidos	61.525	65,9	52.354	48,8	72.224	45,0	91.417	35,0	-1,6	3,3	2,4	1,3
Brasil	15.156	16,2	20.340	19,0	34.700	21,6	69.000	26,5	3,0	5,5	7,1	5,2
Argentina	3.600	3,9	10.750	10,0	21.200	13,2	54.500	20,9	11,6	7,0	9,9	9,5
Processamento	74.157	100	87.194	100	135.030	100	209.869	100	1,6	4,5	4,5	3,5
Estados Unidos	30.728	41,4	31.189	35,8	42.927	31,8	47.669	22,7	0,1	3,2	1,1	1,5
Brasil	13.009	17,5	15.750	18,1	21.084	15,6	33.700	16,1	1,9	3,0	4,8	3,2
Argentina	720	1,0	6.242	7,2	17.074	12,6	34.127	16,3	24,1	10,6	7,2	13,7
China	1.483	2,0	3.695	4,2	15.070	11,2	48.830	23,3	9,6	15,1	12,5	12,4
Exportação grão	29.061	100	27.275	100	45.633	100	92.649	100	-0,6	5,3	7,3	3,9
Estados Unidos	23.818	82,0	16.933	62,1	26.537	58,2	40.852	44,1	-3,4	4,6	4,4	1,8
Brasil	1.533	5,3	3.933	14,4	11.101	24,3	28.578	30,8	9,9	10,9	9,9	10,2
Argentina	2.726	9,4	2.968	10,9	4.125	9,0	13.088	14,1	0,9	3,3	12,2	5,4
Mundo s/China*	28.251		27.274		35.533		42.311		-0,4	2,7	1,8	1,4
Exportação Farelo	18.852	100	26.072	100	34.193	100	55.718	100	3,3	2,7	5,0	3,7
Estados Unidos	7.196	38,2	4.914	18,8	6.912	20,2	10.137	18,2	-3,7	3,5	3,9	1,1
Brasil	6.936	36,8	9.430	36,2	9.950	29,1	12.985	23,3	3,1	0,5	2,7	2,1
Argentina	277	1,5	4.774	18,3	13.309	38,9	24.914	44,7	32,9	10,8	6,5	16,2

Continua

Continuação

Exportação Óleo	3.531	100	3.908	100	6.150	100	9.265	100	1,0	4,6	4,2	3,3
Estados Unidos	1.220	34,6	614	15,7	624	10,1	1.523	16,4	-6,6	0,2	9,3	0,7
Brasil	809	22,9	866	22,2	1.137	18,5	1.449	15,6	0,7	2,8	2,5	2,0
Argentina	88	2,5	994	25,4	2.843	46,2	4.453	48,1	27,4	11,1	4,6	14,0
Export. Complexo	51.444	100	57.255	100	85.976	100	157.632	100	1,1	4,1	6,2	3,8
Estados Unidos	32.234	62,7	22.461	39,2	34.073	39,6	52.512	33,3	-3,5	4,3	4,4	1,6
Brasil	9.278	18,0	14.229	24,9	22.188	25,8	43.012	27,3	4,4	4,5	6,8	5,2
Argentina	3.091	6,0	8.736	15,3	20.277	23,6	42.455	26,9	10,9	8,8	7,7	9,1
Mundo s/China*	50.534		56.734		74.558		105.697		1,2	2,8	3,6	2,5

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

Nota: Exportações mundiais descontadas as importações chinesas.

4.1.1 Produção mundial de soja e área cultivada

A produção mundial de soja no período analisado cresceu a uma taxa anual de 3,5%, com tendência ascendente. Apesar dos Estados Unidos permanecerem como o maior produtor, a sua participação relativa vem caindo gradativamente e em 2009/10 representou 35% da soja produzida no mundo. No mesmo período, o Brasil e Argentina aumentaram a sua participação, configurando um deslocamento espacial da produção no sentido Norte/Sul do continente americano. A participação brasileira, que era de 16,2% em 1979/80, atingiu 26,5% da produção em 2009/10 e a taxa anual de crescimento foi de 5,2%. A Argentina aumentou a sua participação de 3,9% para 20,9% no mesmo período.

Tabela 11 - Área cultivada e produtividade - principais países produtores

	A		B		C		D		Taxa de Crescimento (%)			
	1979/80	%	1989/90	%	1999/00	%	2009/10	%	B/A	C/B	D/C	D/A
Área Cultivada (mil ha)	51.384	100	58.355	100	71.914	100	102.150	100	1,28	2,11	3,57	2,32
Estados Unidos	28.467	55,4	24.094	41,3	29.318	40,8	30.907	30,3	-1,65	1,98	0,53	0,27
Brasil	8.774	17,1	11.550	19,8	13.600	18,9	23.500	23,0	2,79	1,65	5,62	3,34
Argentina	2.030	4,0	4.950	8,5	8.583	11,9	18.600	18,2	9,32	5,66	8,04	7,66
Produtividade kg/ha	1.817		1.837		2.230		2.553		0,11	1,96	1,37	1,14
Estados Unidos	2.161		2.173		2.463		2.958		0,05	1,26	1,85	1,05
Brasil	1.727		1.761		2.551		2.936		0,19	3,78	1,41	1,78
Argentina	1.773		2.172		2.470		2.930		2,05	1,30	1,72	1,69

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

De acordo com Brasil (2008, p. 118), os Estados Unidos “[...] possuem uma menor disponibilidade de terras agricultáveis a serem utilizadas, necessitando converter áreas de outras culturas em plantações de soja, além de elevar a

produtividade para permanecer à frente do Brasil.” Nos Estados Unidos ocorre a competição principalmente entre as culturas de milho e soja. Naquele país o etanol é obtido a partir do grão de milho e nos últimos anos, devido à crescente demanda por biocombustíveis, o milho tem limitado a expansão da área de soja, o que explica a baixa taxa de crescimento da produção, de apenas 1,3% ao ano.

Dentre os três principais produtores, o Brasil é o país que possui o maior estoque de áreas agricultáveis possíveis de serem incorporadas ao cultivo de soja. Nos Estados Unidos e na Argentina a disponibilidade é menor.

Gasques et al. (1998, p. 135) afirmava que “A Argentina, por sua vez, não dispõe de área agricultável para expandir sua produção de soja em grão (sem deslocar a de outras culturas).” Na prática, a previsão de esgotamento não se confirmou. Pelo contrário, de acordo com os dados do USDA, a Argentina tem aumentado a área explorada com soja a cada ano, tanto que em 1997/98 plantou apenas sete milhões de hectares, enquanto que no ano agrícola 2009/10 foram cultivados 18,6 milhões de hectares, um crescimento de 165,7%.

Para Federizzi (2005, p. 6), “A agricultura Argentina cresceu pouco nos anos de 1950 a 1980. A terra fértil dos pampas Argentinos estava alocada para a produção semi-extensiva de grãos e extensiva pecuária de corte e leiteira”, limitando a possibilidade de expansão de cultivo de soja. Durante os anos 90 ocorreu uma ruptura no modelo e, de acordo com Federizzi (2005, p. 6), “[...] o setor agrário argentino incorporou extensivamente uma série de produtos e processos tecnológicos que reconfigurou o papel da produção de grãos e o conhecimento tácito dos produtores.” A mudança possibilitou o expressivo avanço das lavouras de soja sobre as áreas que estavam destinadas à exploração de outras atividades agropecuárias.

Dada a condição de limitação na expansão de área norte americana, a ampliação da oferta de soja para atender a crescente demanda internacional tem sido suprida pelo aumento da produtividade e, principalmente, pelo aumento da área explorada no Brasil, na Argentina, no Paraguai e na Índia.

4.1.2 Processamento mundial de soja

Nos últimos trinta anos a taxa de crescimento do comércio internacional do grão tem sido mais intensa do que o crescimento da produção, confirmando a

tendência de aumento de esmagamento mais próximo do mercado consumidor, especialmente no Leste Asiático.

Mesmo atendendo ao seu expressivo mercado interno e gerando excedentes exportáveis, os Estados Unidos perdeu a liderança para China no esmagamento de soja. O país asiático é apenas o quarto país em volume de produção de soja, no entanto, a força do seu gigantesco mercado interno, aliada ao significativo aumento das importações do produto *in-natura*, viabilizou o expressivo desenvolvimento da indústria de processamento, tornando-o o maior esmagador mundial de soja. A tendência é que a China amplie a vantagem que possui, pois o país aplica barreiras tarifárias para a importação dos produtos processados, favorecendo a importação do produto em grão, para posterior esmagamento.

O Brasil, que já deteve a segunda colocação quanto à participação no mercado de esmagamento de soja, atualmente ocupa a quarta colocação, atrás da China, Estados Unidos e Argentina. O país vizinho, mesmo tendo um mercado interno muito inferior ao brasileiro, estruturou sua indústria esmagadora com perfil exportador e atualmente possui 16,3% de participação no mercado. Na Argentina, a diferenciação de alíquotas das *retenciones*, além de ser instrumento de arrecadação federal e de controle da inflação, favorece a exportação dos produtos processados em detrimento do produto em grão.

4.1.3 Exportações mundiais do complexo soja

Historicamente Estados Unidos, Brasil e Argentina, além de serem os principais produtores de soja, são os principais *players* que disputam os mercados que não são totalmente abastecidos pela produção interna. Recentemente o Paraguai tem avançado na produção, com nítida preferência pela exportação.

Dentre os principais países exportadores, a Argentina foi quem apresentou as maiores taxas de crescimento para a produção e exportação de farelo e óleo de soja, tanto que foi o único país a aumentar a participação no mercado nos últimos trinta anos. O Brasil e os Estados Unidos, mesmo tendo registrado crescimento no volume exportado de farelo e óleo de soja, viram a participação relativa declinar.

Em se tratando de produtos processados, a Argentina detém a liderança quanto ao volume exportado. Em 2009/10 o país obteve 44,7% e 48,1% do *market-share* nas exportações mundiais, respectivamente, de farelo e óleo de soja. O atual

sistema tributário da Argentina privilegia a exportação dos produtos processados em detrimento do produto em grãos. De acordo com Trigueirinho (2011, p. 8 e p. 9) a Argentina aplica o “Diferencial Tributário de Exportação” e cobra uma taxa de exportação para os três itens do complexo, “[...] 35% para soja em grãos e de 32% para o farelo e o óleo.” Outro fator que contribui para este desempenho, segundo Coutinho et al. (1993, p. 59), é que “[...] existe uma nítida preferência nacional pelo óleo de girassol.” O consumo doméstico do óleo de soja é mínimo, apesar de ter crescido consideravelmente nos últimos anos, fazendo com que a maior parte da produção argentina seja destinada à exportação.

O Brasil apresenta as maiores taxas de crescimento para a exportação da soja em grãos e foi o país que mais conquistou participação no mercado com esse produto. Os Estados Unidos ainda mantêm o posto de maior exportador de soja em grãos e do total do complexo, mas sua participação relativa tem declinado.

Nos últimos anos, o Brasil vem apresentando um intenso ritmo de captura de fatias do mercado externo de soja em grãos, por conta do apetite comprador no exterior, em especial na Ásia, da gradual redução dos excedentes exportáveis nos Estados Unidos, e, principalmente, por conta de desequilíbrios tributários no mercado interno. (BRASIL, 2007, p. 42).

Quanto aos embarques totais de soja em grão, foi elaborado um cenário deduzindo das exportações mundiais as importações chinesas. Nessa análise, as exportações mundiais crescem apenas a uma taxa anualizada de 1,4%, contra 3,9% quando há a inclusão do país asiático. Este comparativo revela a importância que a China tem para o mercado mundial de soja.

Comparando a participação nas exportações de soja em grão com a soma dos produtos processados (farelo e óleo de soja) observa-se que durante a década de 1980 os produtos processados aumentaram sua participação. No entanto, a partir de 1990, as exportações em grão tem recuperado o espaço e, em 2009/10, representaram 58,8% do comércio internacional do complexo. Notadamente, este é um reflexo da pressão do mercado importador, especialmente da China, que prefere comprar o produto *in-natura*, e que aplica alíquotas diferenciadas visando restringir a entrada de produtos processados. A tabela 12 apresenta as tarifas cobradas na importação dos produtos do complexo soja nos principais mercados importadores.

Tabela 12 - Tarifas incidentes sobre as importações em 2006

País	Tributo	Soja em grão	Farelo	Óleo
China	Tarifa de Importação	3%	5%	9%
	IVA		13%	
	Total	3%	18%	9%
União Européia	Tarifa de Importação	0%	0%	6,4%

Fonte: ABIOVE e Granol (2011)

Ao analisar o total exportado do complexo, os Estados Unidos, que já foi responsável por mais de 62% de toda exportação em 1979/80, têm perdido sua participação relativa para Brasil e Argentina, sendo que a sua participação atual é de um terço. Juntos, os três países continuam predominando no cenário exportador, respondendo por 87,5% do volume exportado do complexo, para o ano agrícola 2009/10. A série histórica demonstra que a representatividade de cada país se alterou nos últimos 30 anos, com o avanço do Brasil e da Argentina, que conquistaram fatias de 27,3% e de 26,9% respectivamente.

Apesar da baixa produtividade das lavouras, a Índia tem apresentado aumento do volume de farelo de soja exportado. Quanto ao destino, suas exportações revelam-se pulverizadas e com volumes mais significativos apenas para países favorecidos pela proximidade geográfica, tais como Bangladesh, China, Indonésia, Japão, Paquistão, Coréia do Sul, Singapura, Tailândia e Vietnã. Este último tem sido o maior importador do farelo indiano. A demanda tem sustentado uma pequena participação indiana nas exportações de farelo de soja, de cerca de 6%. Para o produto em grão e para o óleo de soja, a participação é inexpressiva.

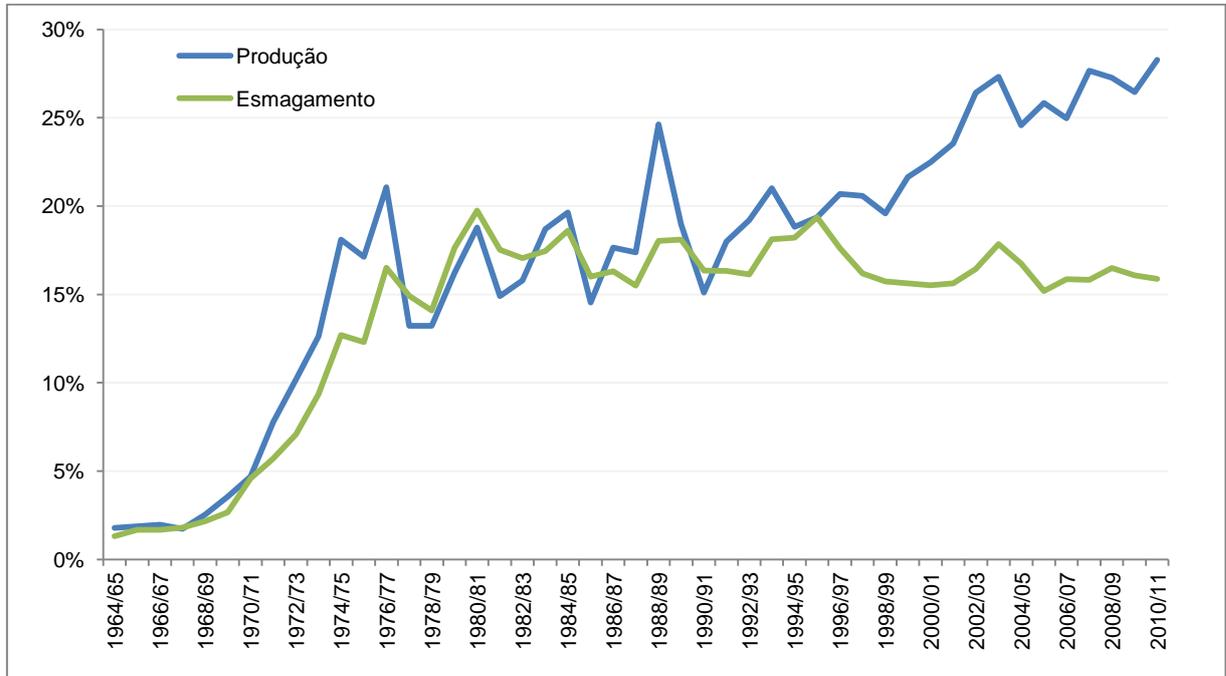
4.1.4 Análise da participação brasileira nas exportações

A partir dos dados do USDA para produção e esmagamento de soja, por ano agrícola, foi construído um comparativo entre a parcela atendida pelo Brasil em relação ao total mundial. A partir dessa análise foi elaborado o gráfico 15 que apresenta a evolução da participação brasileira no mercado mundial da produção e do esmagamento de soja, desde o ano agrícola 1964/65 até 2010/11.

De acordo com o gráfico 15, no período de 1964/65 a 1970/71 observa-se um modesto avanço na participação brasileira para as duas confrontações. O período imediatamente a seguir, que se estende de 1971/72 até 1976/77, reflete a forte expansão que a atividade teve no Brasil, com sólido avanço dos dois

indicadores. Neste período o país, que detinha uma participação inferior a 5% do mercado mundial, atingiu participações de 21% e 16,5%, respectivamente, na produção e no esmagamento.

Gráfico 15 - Participação brasileira na Produção e Esmagamento mundial de soja



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

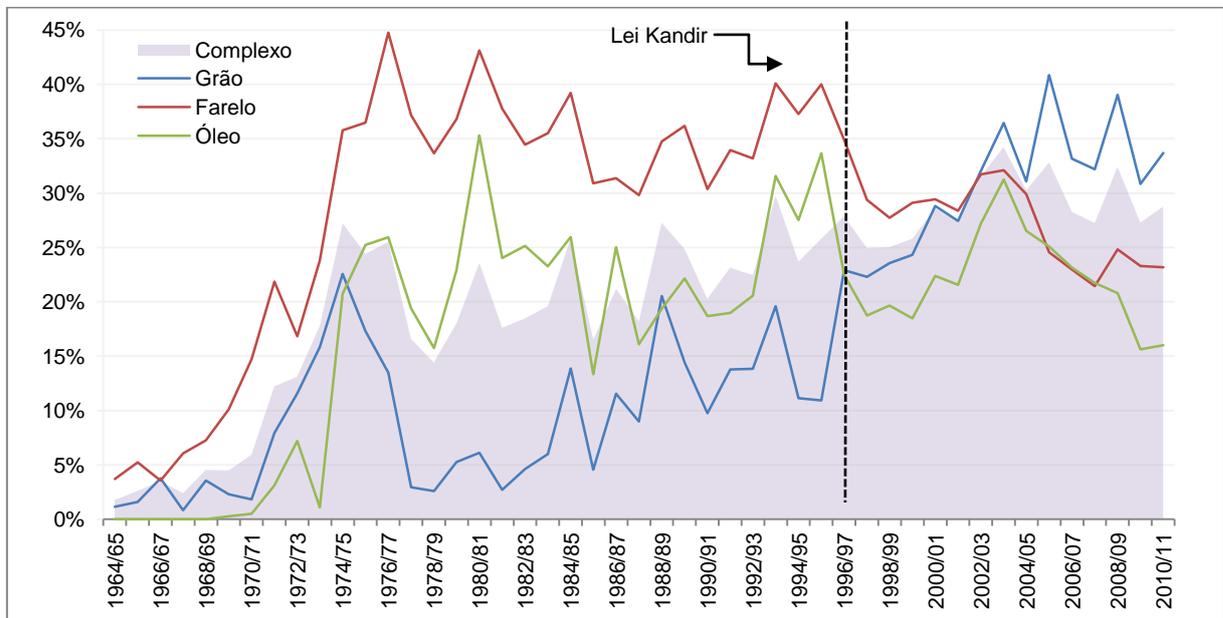
Para o período de 1977/78 até 1995/96 os indicadores apresentaram intensa volatilidade, estabilizando o percentual dentro de uma banda, mas sem clara tendência definida. O comportamento da participação do esmagamento foi rígido, enquanto a participação na produção apresentou uma oscilação mais acentuada.

A partir da safra 1996/97 a participação da produção brasileira, diante do mercado mundial, voltou a apresentar um crescimento continuado, que se manteve até 2010/11, quando atingiu 28,2% da produção mundial. Esse número é mais significativo, uma vez que a produção mundial teve um importante crescimento no período, indicando que a produção brasileira aumentou mais do que a produção mundial durante o período de 1996 a 2011. A participação do esmagamento não apresentou o mesmo desempenho, pois a partir de 1996/97 o índice se manteve oscilando ao redor de 16%.

O gráfico 16 apresenta o *market-share* das exportações brasileiras para o período de 1964/65 a 2010/11. Foram elaboradas quatro análises para as

exportações brasileiras: soja em grão, farelo de soja, óleo de soja e o total para o complexo soja.

Gráfico 16 - Participação Brasileira nas Exportações do Complexo Soja



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

Na primeira metade dos anos noventa a participação de mercado brasileira na exportação de soja em grão era, em geral, inferior a 15%. A penetração passou a crescer desde então e no ano comercial de 2010/11 o Brasil respondeu por 33,7% desse mercado. Ao mesmo tempo, a participação de mercado nas exportações de farelo de soja, que era de 40% em 1995/96, declinou e em 2010/11 foi de apenas 23,2%. Para o óleo de soja, observa-se a mesma tendência de perda de mercado nas exportações, cedendo de uma participação de 33,7% em 1995/96 para 16% em 2010/11.

Analisando o complexo soja somado, o aumento de participação da soja em grãos compensou, até 2003/04, as perdas de participação registradas no farelo e no óleo de soja, fazendo com que a participação de mercado do complexo aumentasse, atingindo naquele ano comercial, 34,2% das exportações mundiais. Nos últimos anos a participação tem diminuído, tanto que em 2010/11 foi de 28,7%. O declínio da participação no processamento de soja no Brasil, e o avanço das exportações do produto em grão, indicam a existência de ineficiências, ou desvantagens das plantas de esmagamento localizadas no Brasil.

Quando se trata da competitividade da agroindústria da soja diante do mercado internacional, Gasques *et al.* (1998, p. 124) afirma que “[...] a disponibilidade e o custo da soja em grão, e os custos de transportes e tributação, são fatores-chave para explicar a capacidade competitiva desses setores no mercado internacional.”

Tanto a análise de Vantagens Comparativas Reveladas, como a série histórica da composição do *market-share* das exportações brasileiras do complexo soja e a estagnação da participação brasileira no esmagamento, confirmam a afirmação de Brasil (2007, p. 16) de que “[...] é nítida a ruptura que ocorreu a partir do ano comercial 1996/1997”, quando entrou em vigor a Lei Kandir, que modificou o regime de tributação dos produtos destinados à exportação. As implicações para o desempenho da indústria foram sentidas imediatamente, quando se verificou a mudança na composição da pauta das exportações do complexo soja. O farelo de soja e o óleo de soja, que predominavam, perderam espaço, e a soja em grão assumiu a liderança nas exportações do complexo.

Todavia, esse não é o único fator que ocasionou a mudança na pauta de exportações. Segundo Trigueirinho (2011, p. 5), o “[...] aumento crônico das exportações de matéria-prima” também está associado à “Escalada tarifária aplicada pelos países importadores: China e União Europeia.” Nesses locais são aplicadas alíquotas diferenciadas para as importações do complexo soja, com taxas menores para a importação do grão e taxas maiores para importação de óleo e farelo, conforme tabela 12. Para Brasil (2007, p. 57) foi o efeito combinado entre “[...] uma conjuntura tributária mais favorável à exportação do grão e a preferência dos consumidores pela soja, ao invés dos seus derivados” que provocaram “[...] uma expressiva taxa de crescimento das vendas externas de soja em grãos.”

A soja em grão é o principal custo de produção industrial e as firmas podem explorar economias de escala em função do volume de processamento das plantas. Esses fatores, junto ao custo do transporte e a estrutura tributária, são fundamentais para competitividade sistêmica da cadeia. (GASQUES *et al.*, 1998, p. 103).

Para Figueiredo, Santos e Lírio (2004, p. 337) são justamente a “[...] pequena escala das unidades esmagadoras nacionais em relação aos concorrentes, principalmente em relação à Argentina” e a “[...] precária infraestrutura de transporte e portuária, com relevantes impactos nos custos das esmagadoras nacionais” que

explicariam o declínio da participação dos produtos processados e a atratividade das exportações de grãos. Já para Lazzarini e Nunes (2000, p. 277) os motivos são “[...] pelas próprias ineficiências de muitas processadoras nacionais (capacidade ociosa, logística desfavorável, etc.) e pelo alto custo de carregamento de estoques de soja no Brasil, em função dos juros elevados.”

As análises elaboradas como comparativo de *market-share*, apresentam evidências de que a produção brasileira é competitiva. A correlação calculada para as exportações totais brasileiras do complexo soja, no período de 1964 a 2011, em relação à produção nacional do mesmo período, apresenta 95,1% de resultado, enquanto que a correlação entre o Índice: Produtividade média comparada das lavouras de soja e as exportações é de 88,3%. Duas conclusões advêm dessa constatação: o crescimento da produção brasileira gera o excedente necessário e em escala suficiente para tornar competitiva a posição exportadora nacional; e os ganhos de eficiência, como o aumento da produtividade das lavouras, é outro dos fatores competitivos.

4.2 Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR)

De acordo com a tabela 13 observa-se que, durante todo o período analisado, os valores calculados da IVCR são maiores do que a unidade, o que indica que o Brasil possui vantagens comparativas para os produtos grão, farelo e óleo.

De 1986 a 1996 o IVCR calculado para a soja em grão apresenta números significativamente mais tímidos em comparação ao óleo e ao farelo. No ano de 1997 ocorreu uma drástica mudança no padrão anterior e no comportamento do IVCR da soja em grão, que saltou para 22,21. A mudança de curso é explicada pelo acelerado crescimento das exportações da soja em grão, registrado a partir do ano de 1997, conforme pode ser comprovado pelos dados apresentados na tabela 8.

Para os produtos processados, farelo e óleo de soja, os índices de IVCR calculados para o período de 1986 a 1996, apresentaram trajetória predominantemente crescente, apesar da volatilidade. Na transição de 1996 para 1997 observa-se uma clara mudança na trajetória, em ambos os produtos. A partir desse ano, os índices calculados para o farelo e para o óleo de soja têm apresentado um comportamento decrescente, com eventuais repiques.

Tabela 13 - IVCR do Complexo soja Brasileiro

Ano	IVCR Soja em Grão	IVCR Farelo de Soja	IVCR Óleo de Soja	IVCR Complexo Soja
1986	2,35	20,77	8,88	9,18
1987	9,05	30,21	20,81	18,51
1988	8,87	26,04	13,81	16,82
1989	16,13	32,13	19,05	23,28
1990	16,72	34,59	21,27	24,46
1991	8,01	28,50	13,60	16,97
1992	13,16	27,85	15,16	19,54
1993	13,26	29,23	15,43	20,00
1994	17,62	33,10	25,79	24,75
1995	11,29	36,83	29,05	24,08
1996	11,29	38,48	27,88	23,89
1997	22,21	30,53	16,01	24,33
1998	25,22	26,45	17,58	23,82
1999	24,17	29,23	21,90	25,44
2000	27,14	27,75	16,31	25,89
2001	27,14	26,87	18,23	25,83
2002	29,41	27,98	20,99	27,47
2003	27,77	26,65	23,55	26,69
2004	32,17	27,37	23,55	29,05
2005	29,23	21,82	21,14	25,33
2006	30,13	17,75	18,04	23,73
2007	24,90	16,38	16,57	20,56
2008	24,81	16,43	17,08	20,83
2009	27,44	16,64	12,65	21,84

Fonte: elaboração própria com dados adaptados da FAO e SECEX (2011)

A principal justificativa encontrada para explicar essa sensível mudança foi a entrada em vigor da Lei Kandir no final de 1996. A Lei Complementar nº 86, conhecida como a “Lei Kandir”, isenta de ICMS os produtos e serviços destinados à exportação¹³. Para Brasil (2007, p. 16) “[...] desde então, tornou-se mais vantajoso para as indústrias exportarem soja em grão diretamente, a partir dos estados produtores, ao invés de processar a matéria-prima internamente.”

Todos os indicadores de IVCR referentes ao comparativo da participação das exportações brasileiras de soja no comércio internacional demonstram de forma categórica que a produção nacional é altamente competitiva. Para Santo (2009, p. 31) “[...] o crescimento sustentado em longo prazo das exportações é incompatível com práticas do tipo voluntarismo, sorte, surtos de vendas, modismos.”

¹³ O estudo da ABIOVE, “Tributação na Indústria de Óleos Vegetais”, disponível no site da ABIOVE, apresenta um comparativo tarifário das exportações do complexo soja, destacando a situação antes e depois da implantação da Lei Kandir.

4.3 Comparativo de Custos de Produção

Para Gasques *et al.* (1998, p. 133) “[...] existem evidências de que os custos de produção agrícola (custo por hectare de soja plantada) são maiores no Brasil, principalmente em relação à Argentina.” De acordo Castro (2008, p. 7) “A soja argentina tem um custo de produção um pouco menor do que a brasileira em função da alta fertilidade do solo, [...], e do clima mais frio.” A produção de soja na Argentina leva vantagem sobre a brasileira por ter custo operacional menor, uma vez que, segundo Competitividade (2008, p. 17), é “[...] favorecida em três aspectos: baixo uso de fertilizantes, baixo custo com herbicidas e incidência reduzida de doenças como a ferrugem asiática.”

Tabela 14 - Custo de produção de soja (em US\$/ha) safra 2010/11

	Brasil			Argentina	
	RS ¹⁴	PR ¹⁵	MT ¹⁶	Oeste B.Aires ¹⁷	EUA ¹⁸
A-Insumos diretos	240,22	289,39	406,26	125,30	232,54
Sementes	47,07	106,74	65,42	45,25	146,28
Fertilizantes	113,14	97,61	195,34	31,38	44,15
Defensivos	80,01	85,04	145,50	48,67	42,11
B-Máquinas e Estrutura	316,06	455,56	430,62	303,81	351,75
Máquinas e Serviços	189,31	265,90	225,33	158,00	291,78
Estrutura, Impostos, Outros	60,36	45,99	64,37	62,90	59,98
Pós-Colheita	66,39	143,67	140,92	82,91	-
C-Custo de Produção (A+B)	556,28	744,95	836,88	429,11	584,29
Custo de Oportunidade	197,43	180,54	130,95	421,32	354,15
Custos Totais	753,71	925,49	967,83	850,43	938,44
Produtividade (t/ha)	2,50	2,90	3,00	3,00	3,00
Custo - US\$/t	301,48	319,13	322,61	283,48	312,81

Fonte: elaboração própria com dados da CONAB, MAGYP, USDA (2011)

A tabela 14 aponta que a Argentina possui o menor custo de produção dentre os países analisados, US\$ 283,48 por tonelada produzida. Apesar do severo impacto sobre a competitividade, as denominadas “*retenciones*¹⁹” não estão incluídas neste cálculo, por não fazerem parte do custo de produção. Atualmente, o governo federal daquele país cobra o percentual de 35% para a exportação do

¹⁴ Custo estimado para a região de Passo Fundo-RS

¹⁵ Custo estimado para a região de Londrina-PR

¹⁶ Custo estimado para a região de Primavera do Leste-MT

¹⁷ Custo estimado para a região Oeste de Buenos Aires-ARG

¹⁸ Custo médio estimado para os Estados Unidos

¹⁹ Imposto de Exportação aplicado pela Argentina aos produtos agropecuários, especialmente à soja. O objetivo é controlar o preço interno, evitar a apreciação exagerada do câmbio e aumentar a competitividade da indústria.

produto em grãos e 32% para o produto processado (farelo e óleo). Uma das justificativas apresentadas em defesa da taxaço é que mesmo com a cobrança, devido à alta competitividade, favorecida pela manutenção do peso depreciado e pelos altos preços internacionais dessa *commodity*, os produtores têm obtido retorno financeiro e a área cultivada com soja tem aumentado a cada ano, ocupando áreas até então destinadas a atividades agropecuárias tradicionais e necessárias ao suprimento interno de alimentos.

No Brasil, o maior custo de produção está no Mato Grosso, seguido por Paraná e Rio Grande do Sul. Os Estados Unidos registraram um custo por tonelada de US\$ 312,81, pouco superior ao custo obtido no Rio Grande do Sul, mas inferior ao do Paraná e ao do Mato Grosso.

A exclusão do custo de oportunidade acentua a discrepância entre os países e regiões. Sob essa ótica, os Estados Unidos e Argentina demonstram menores custos ligados ao processo produtivo, o que lhes conferem vantagem competitiva. Tal competitividade está ligada às vantagens comparativas naturais (clima e solos), mas também é afetada pelas taxas de câmbio.

4.3.1 Insumos diretos - sementes, fertilizantes e defensivos

Na tabela 15, o resultado da divisão da quantidade de fertilizante utilizada pela área cultivada com soja, representa a média de quilos de fertilizante aplicados para cada hectare. Como este indicador representa a média do país, ficam suprimidas as peculiaridades de cada região. No Brasil, regiões como o Rio Grande do Sul e Paraná utilizam quantidades menores de fertilizante do que o Mato Grosso e os estados do MATOPIBA.

Essa análise comprova que uma das principais vantagens competitivas da Argentina e dos Estados Unidos é a alta fertilidade natural do solo, o que implica em menor necessidade de se empregar fertilizantes químicos. No Brasil, a debilidade dos solos torna as lavouras mais dependentes da correção química para se extrair rendimentos compatíveis com seus principais concorrentes.

Tabela 15 - Uso de Fertilizantes na cultura do soja - ano 2007, safra 2007/08

Item	Uni	EUA	Brasil	Argentina	China	Índia	Mundo
Uso de Fertilizante							
N	Mil/t	116	107	60	448	146	966
P2O5	Mil/t	428	1.551	240	360	143	2.969
K2O	Mil/t	676	1.424	1	62	27	2.327
Fertilizante Total (A)	Mil/t	1.220	3.082	301	870	316	6.262
Produção de soja							
Área Cultivada	Mil/ha	25.959	21.300	16.371	8.750	8.800	90.602
Produção (B)	Mil/t	72.859	61.000	46.200	13.400	9.470	220.469
Rendimento	kg/ha	2.807	2.864	2.822	1.531	1.076	2.433
Uso de Fertilizante	kg/ha	47,0	144,7	18,4	99,4	35,9	69,1
Índice (B/A)	kg	59,7	19,8	153,5	15,4	30,0	35,2

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do IFA e USDA (2011)

Os Estados Unidos e a Argentina utilizam menos fertilizantes por hectare cultivado do que o Brasil. Enquanto a Argentina, para a safra 2007/08, aplicou 18,4 kg/ha de fertilizante, e os Estados Unidos aplicaram 47 kg/ha, o Brasil utilizou 144,7 kg/ha, em média. Nas áreas do cerrado brasileiro, além da aplicação de calcário para corrigir a acidez, o solo naturalmente pobre em nutrientes precisa de maciças aplicações de fertilizantes químicos para obter altas produtividades.

Na Argentina, “Em algumas de suas propriedades, não é utilizado fertilizante e, quando usado, seu custo chega ao máximo de US\$ 17,00 por hectare.” (COMPETITIVIDADE..., 2008, p.17). Outro ponto importante a se observar é que, mesmo com a baixa utilização de fertilizante químico, a Argentina obtém produtividades competitivas com os níveis obtidos nos Estados Unidos e no Brasil.

Nesse quesito a Argentina é o país mais eficiente dentre os países analisados. Para cada quilo de fertilizante químico aplicado nas lavouras de soja, foi possível extrair 153,5 quilos de produto final. Nos Estados Unidos, que obtiveram o segundo melhor desempenho, a produção foi de 59,7 quilos de soja para cada quilo de fertilizante. O Brasil figura entre os piores desempenhos com apenas 19,8 quilos de soja para cada quilo de fertilizante.

No âmbito dos defensivos, o Brasil também enfrenta custos mais elevados. No Brasil os gastos com defensivos podem variar sensivelmente de um ano para outro e de região para região devido à necessidade de aplicação de herbicidas, inseticidas e, especialmente, de fungicidas, que são mais caros.

A doença que tem potencial de gerar maiores danos à lavoura e de impor

maiores aumentos de custos com controle é a ferrugem asiática. A intensidade da incidência dessa doença depende de fatores climáticos e da sanidade, aspectos que variam de acordo com a região e o clima. Habitualmente o produtor brasileiro efetua a aplicação de uma dose preventiva, mas dependendo das condições climáticas do ano agrícola e da proliferação dos esporos da doença, pode ser necessário aplicar novas doses, aumentando o custo com defensivos.

A ferrugem asiática atinge mais severamente as lavouras brasileiras devido ao clima mais ameno, que propicia sua proliferação. Nos EUA e na Argentina há pouca necessidade de uso de químicos para controlar a doença, acarretando menor dispêndio com agroquímicos. Segundo Castro (2008, p. 7) “[...] o inverno rigoroso da Argentina compromete a manutenção do inócuo da doença durante a entressafra, ao contrário do Brasil, onde o combate ao fungo é um fator de elevação dos custos de produção.”

O rigoroso inverno norte-americano, com ocorrência de neve e de fortes geadas, elimina os fungos e insetos, colaborando com a sanidade da lavoura de soja, implantada no verão. Nos Estados Unidos, praticamente não há necessidade de utilização de inseticidas e fungicidas, o que se caracteriza como uma vantagem competitiva devido à redução do custo com defensivos. Os gastos com a rubrica ficam limitados à utilização de herbicidas para o controle de plantas invasoras.

4.3.2 Custos de escoamento

Um dos efeitos provocado pela interiorização da produção, desencadeada pelo significativo aumento da exploração agrícola, principalmente de soja, no Centro-Oeste brasileiro e mais recentemente na região do MATOPIBA, foi o distanciamento do produto dos portos utilizados como embarque para exportação.

A soja é um produto de baixo valor agregado e a demanda possui forte dependência do mercado externo, tendo em vista que o Brasil tem exportado cerca de dois terços de sua produção de soja (gráfico 9). Este contexto explica o relevante impacto que os custos de escoamento, conhecidos como custos fora da porteira, exercem sobre a competitividade.

Produtos de baixo valor agregado, transacionados em grandes volumes (em geral produtos básicos a granel), requerem sistemas logísticos de grande capacidade e baixo custo unitário, mesmo que para isso seja necessário sacrificar certas dimensões de serviço, tais como frequência e prazos de entrega. (FLEURY, 2005, p. 2).

O transporte rodoviário é considerado mais adequado para o transporte em distâncias curtas, com percursos abaixo de 300 quilômetros. Entretanto, quando o produto percorre grandes distâncias os meios de transporte mais indicados são o ferroviário e o fluvial. Para Pontes, Carmo e Porto (2009, p. 164) “Tais modais, embora exijam um maior tempo de transporte, têm capacidade bem mais elevada e, quando disponíveis, podem trazer economia de custos e redução de perdas.”

A tabela 16 compara a matriz empregada para o transporte de soja nos principais países exportadores.

Tabela 16 - Matriz de transporte de soja: Brasil, Argentina e EUA – ano 2005

	Brasil	Argentina	EUA
Hidrovia (%)	5	2	61
Ferrovias (%)	28	16	23
Rodovias (%)	67	82	16
Distância Média ao porto	900 a 1.000 km	250 a 300 km	1000 km

Fonte: Associação Nacional de Exportadores de Cereais (ANEC) (2010)

O Meio-Oeste norte-americano, que é a principal região produtora de soja e que possui similaridade, em termos de distância dos portos de exportação, com a região Centro-Oeste brasileira, realiza o escoamento da produção de soja para os mercados mundiais através da hidrovia formada pelo Rio Mississippi e seus afluentes, chegando ao porto de Nova Orleans. Para Perera et al. (2003, p. 11) “O sistema hidroviário norte-americano apresenta alta conectividade, ou seja, existe uma ligação natural ou artificial entre as principais hidrovias, o que viabiliza a navegação em longas distâncias.” Nos Estados Unidos o transporte rodoviário é utilizado para os pequenos deslocamentos e há uma interligação com os outros modais. A matriz de transporte constitui-se uma alternativa logística eficiente, com menores custos de escoamento, aumentando a competitividade da soja exportada daquele país.

Na Argentina a produção de soja se concentra na região da grande Rosário, na província de Santa Fé, que está localizada próxima aos portos fluviais, construídos ao longo do Rio Paraná. Este rio é afluente do Rio da Prata, que por sua

vez desemboca no Oceano Atlântico. Segundo Schnepf (2001, p. 26) “*Argentina’s main agricultural producing region lies within 300 kilometers of the country’s major ports.*” A logística naturalmente privilegiada, dada a proximidade entre a produção e os portos de exportação, permite que o transporte interno seja de pequenas distâncias, o que explica a vantagem competitiva da Argentina em custos de escoamento e o predomínio do modal rodoviário.

A soja brasileira, por sua vez, mesmo proveniente de regiões mais remotas, é transportada preferencialmente através de rodovias. Um dos fatores que limita a utilização do transporte hidroviário no Brasil, segundo Correa e Ramos (2010, p. 456) “[...] são as inviabilidades de navegação ainda existentes a alguns trechos.” Para Pereira *et al.* (2003, p. 14) “[...] os rios brasileiros, com exceção do sistema Tietê-Paraná, não estabelecem ligações entre centros econômicos importantes”, fazendo com que sejam necessárias várias operações de transbordo até o produto chegar ao destino final.

Segundo Correa e Ramos (2010, p. 456) “[...] o transporte ferroviário brasileiro apresenta uma baixa oferta de infraestrutura, além de problemas de viabilidade econômica”, restringindo a sua utilização. No Brasil, o crescimento da produção em regiões mais distantes não foi acompanhado de investimentos em infraestrutura de transporte rodoviário, ferroviário e fluvial. De acordo com Correa e Ramos (2010, p. 452) a “[...] infraestrutura ferroviária e hidroviária do País é insuficiente para realizar o transporte de grãos.” Diante dessa escassez e da pouca conectividade entre os modais, torna-se necessária a utilização do modal rodoviário para o transporte da soja brasileira.

A tabela 17 apresenta o custo de transporte entre a lavoura e o porto de embarque para exportação de quatro regiões brasileiras, assim como da Argentina e dos Estados Unidos.

Os dados apontam que o estado do Mato Grosso apresenta custos de escoamento mais elevados, especialmente para a região de Sorriso, em relação às outras regiões produtoras. Comparando com a média norte-americana, Sorriso e Primavera do Leste têm apresentado custos mais elevados, tanto que, de acordo com Salin (2011, p. 6) “*During 2010, Sorriso, North MT, soybean shippers to Shanghai paid \$73-\$80 more than selected U.S. shippers and almost double the transportation cost paid by Cruz Alta, RS, shippers.*”

Tabela 17 - Frete ao porto nas regiões selecionadas (em US\$/t)

Origem	Destino	km	2005	2006	2007	2008
RS-Cruz Alta	Rio Grande	463	12,84	16,16	21,82	22,29
PR-Londrina	Paranaguá	431	21,52	21,31	32,36	33,60
MT-Primavera do Leste	Santos	1.522	58,95	57,56	69,58	80,61
MT-Sorriso	Santos	1.942	79,10	79,46	97,67	115,74
Argentina	Rosário	300	22,00	24,00	27,00	29,00
Estados Unidos	Golfo		26,00	28,00	29,00	30,00
Comparativos						
Primavera do Leste - Estados Unidos			32,95	29,56	40,58	50,61
Soriso - Estados Unidos			53,10	51,46	68,67	85,74

Fonte: USDA/AMS, ESALQ/USP e APROSOJA (2011)

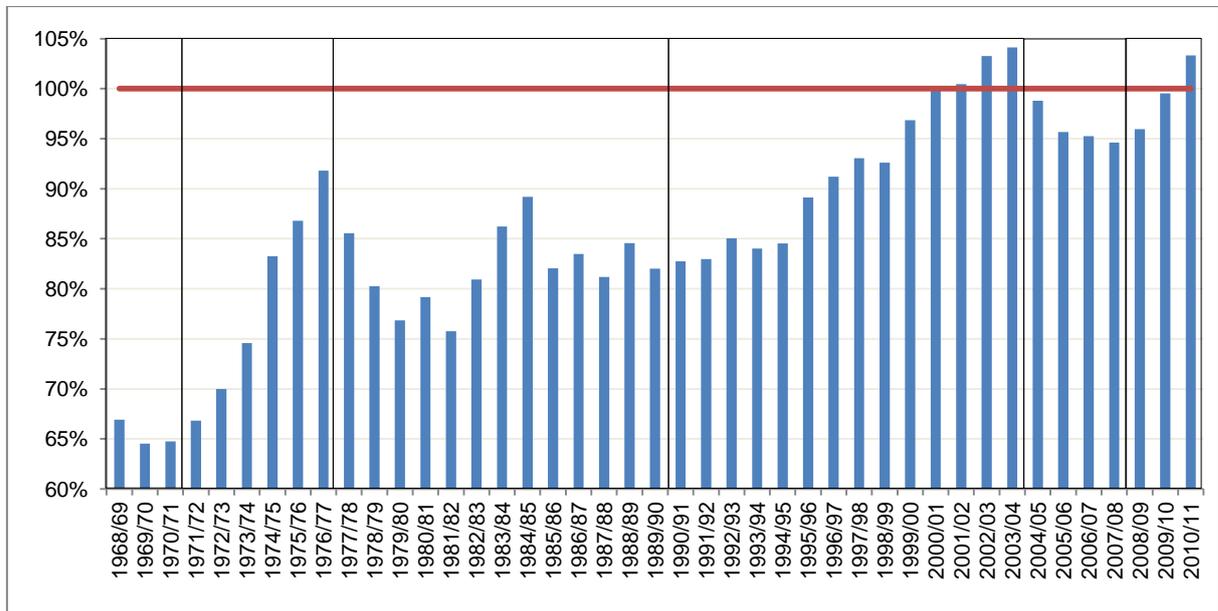
Este custo maior reflete no preço final recebido pelo produtor, uma vez que o preço no mercado interno, especialmente no período próximo à colheita, é fortemente correlacionado com o preço de paridade com a exportação. Existem estudos apontando a falta de competitividade da infraestrutura logística brasileira. Para Cruz (2007, p. 51) “A conjugação de alguns fatores de ordem logística leva o produtor de soja brasileiro à perda de competitividade.” De acordo com Lazzarini e Nunes (2000, p. 265) “[...] é notória a ineficiência sistêmica do Brasil em lidar com aspectos de infraestrutura, que acabam onerando em muito o custo dos produtos para os mercados interno e externo.”

4.4 Comparativo entre o Rendimento das Lavouras

O gráfico 17 permite comparar o desempenho brasileiro, a partir da safra 1968/69, ao rendimento médio obtido pelos Estados Unidos e Argentina. Para Argentina e Estados Unidos foi calculada a produtividade média ponderada, considerando a produção total somada de ambos os países, dividida pela área somada dos mesmos países.

Segundo o gráfico 17 a produtividade das lavouras brasileiras de soja ficou abaixo da produtividade média obtida por Estados Unidos e Argentina, do início da série até o final dos anos noventa. No período que se inicia em 1968/69 e vai até 1994/95 o rendimento médio das lavouras de soja brasileira foi equivalente a apenas 79,9% do rendimento obtido por seus principais concorrentes. Em outras palavras, as lavouras brasileiras produziram, para cada hectare cultivado, 20,1% a menos do que a média das lavouras cultivadas em solos argentinos e norte-americanos.

Gráfico 17 - Índice de Produtividade média comparada das lavouras de soja – Brasil versus (EUA+Argentina)



Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

Mesmo com a defasagem na produtividade, o Brasil conseguiu se firmar no mercado internacional como um importante exportador, haja visto os fortes índices de VCR, conforme dados apresentados na tabela 13. Todavia, em termos de concorrência, significa que existia espaço para melhorar a eficiência dentro da porteira.

Foi o que aconteceu. A partir de 1990 o índice voltou a crescer de forma consistente e contínua, em especial na segunda metade da década, reduzindo a diferença de produtividade entre os países. No início do novo milênio, o Brasil não apenas igualou, mas conseguiu ultrapassar o índice de seus concorrentes. Nos últimos onze anos, de 2000/01 até 2010/11 o rendimento das lavouras brasileiras foi 99,2% do rendimento médio de Argentina e Estados Unidos, o que evidencia a forte disputa entre esses países e o crescimento da competitividade das lavouras brasileiras. De acordo com Bitencourt et al. (2009, p. 3) atualmente “[...] o Brasil está na vanguarda mundial da tecnologia de produção de soja nas regiões tropicais.”

A plantação de soja é adequada para a produção em grandes escalas e o deslocamento da fronteira em direção ao Centro-Oeste trouxe incrementos de produtividade de cerca de 15%. O problema passou a ser o aumento da distância entre as plantas esmagadoras e os portos de escoamento. (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995, p. 136).

A observação mais detalhada do gráfico 17 permite visualizar períodos distintos, onde o comportamento do índice apresentou tendências claras e definidas. A tabela 18 segmenta a série em seis períodos específicos, apresenta a média do índice, identifica a tendência e descreve os principais acontecimentos que influenciaram no desempenho para cada corte temporal.

Isoladamente, a produtividade agrícola não se constitui num indicador definitivo para justificar a competitividade de um país, uma vez que, de acordo com Lazzarini e Nunes (2000, p. 54), “[...] a intensidade do uso de um fator depende da produtividade e dos preços dos demais fatores produtivos.”

Tabela 18 - Índice de produtividade média comparada por períodos

Início	Final	Índice Médio	Tendência do índice	Observações/acontecimentos no período
1968/69	1970/71	65,4%	Baixa	Produção nacional atendia predominantemente o mercado interno.
1971/72	1976/77	78,9%	Forte Crescimento	Expansão das exportações e aumento dos preços internacionais.
1977/78	1989/90	82,1%	Volatilidade	Longa estagnação do índice. Baixo crescimento do PIB brasileiro e mundial.
1990/91	2003/04	92,1%	Crescimento Consistente	Abertura comercial, combate à inflação (Plano Real), reformas e desvalorização cambial a partir de 1999.
2004/05	2007/08	96,1%	Queda	Valorização do real. Estoques mundiais de soja elevados.
2008/09	2010/11	99,6%	Crescimento	Forte aumento do preço das <i>commodities</i> no mercado internacional.

Fonte: elaboração própria com dados adaptados do USDA (2011)

O fator de produção “terra agricultável” é limitado. A escassez desse recurso fundamental provoca a necessidade de intensificar o uso para obter melhores retornos. O comparativo acerca da produtividade possui relevância, pois demonstra que o Brasil conseguiu desenvolver a sua tecnologia de produção a ponto de igualar, e mesmo ultrapassar, o rendimento por hectare obtido por seus principais concorrentes.

4.5 Fatores Competitivos

Como o de qualquer outro produto, o mercado de soja é formado por agentes (empresas/firmas, produtores e órgãos) que buscam criar e utilizar os recursos, na tentativa de obter êxito, gerando lucro e permanecendo no mercado. Dado o impressionante crescimento da demanda por soja nas últimas décadas, os

agentes estabeleceram suas estratégias e seu posicionamento, alinhados com os fatores competitivos em cada país.

A análise a seguir propõe-se a efetuar uma abordagem dos fatores mais relevantes que fortalecem ou limitam a posição competitiva brasileira, o que o Brasil tem feito com a finalidade de intensificar a sua vantagem comparativa neste segmento e as perspectivas.

4.5.1 Recursos Naturais – Clima e Solos

Estudos recentes têm apontado o Brasil como o país com o maior potencial de expansão agrícola, especialmente pela disponibilidade de terras agricultáveis. Além de possuir terras adequadas, o Brasil possui clima regular e tem conseguido avançar tecnologicamente, aumentando o potencial produtivo.

Segundo dados das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o Brasil possui cerca de 550 milhões de hectares que podem ser destinados à agricultura. Deste total, apenas 4% são utilizados, ou cerca de 55 milhões de hectares. O total ainda não utilizado (495 milhões de hectares) representa 35% do “estoque de terras” disponível no mundo para exploração da agricultura. (BRASIL, 2007, p. 68).

As condições edafoclimáticas naturais das regiões produtoras de soja da Argentina e dos Estados Unidos são melhores que as brasileiras, constituindo-se em vantagens comparativas de tais países. O Brasil encontrou, no avanço e na utilização da tecnologia, suporte para poder responder à vantagem de produtividade observada nos seus concorrentes, tendo conseguido equilibrar a disputa.

A vantagem brasileira está na grande disponibilidade de área. No entanto, cada novo hectare adicionado à exploração da cultura da soja exige investimentos. No Brasil, habitualmente, as áreas que são incorporadas à produção de soja foram ocupadas anteriormente com pastagens destinadas à pecuária extensiva. Em menor escala observa-se a derrubada da vegetação nativa, especialmente na região do cerrado, para posterior formação de lavoura. Em ambos os casos, o solo exige, além dos gastos com limpeza da área, desembolsos com aplicação de fertilizantes químicos para melhorar a fertilidade, que naturalmente é baixa. Os investimentos relacionados à transformação desses novos campos em áreas propícias à produção de soja somente serão realizados se houver expectativa de obtenção de retorno

financeiro.

Existe espaço para aumento da produtividade obtida por hectare. No entanto, este processo de evolução é lento, sendo que a taxa de crescimento da produtividade tem sido inferior ao crescimento da demanda, tornando necessária a adição de novas áreas à exploração da cultura. Diante de um quadro de manutenção do crescimento da demanda mundial por soja, associado ao esgotamento da disponibilidade de novas áreas produtivas nos Estados Unidos e ao lento crescimento da produtividade, o Brasil pode aumentar a sua produção tornando-se o líder mundial em produção e exportação de soja.

Both Argentina and Brazil have huge areas under permanent pasture— an estimated 142.5 and 185 million hectares, respectively—that support “grassfed” cattle industries. Part of this pasture land could be converted to grain and oilseed production under the right market signals. (SCHNEPF, 2001, p. 6).

Devido à estrutura e à escala já existentes, além das competências desenvolvidas, Brasil e Argentina encontram-se bem posicionados para aproveitar uma provável expansão do consumo de soja, aumentando a penetração e a participação no mercado. O crescimento da demanda seria suprido através do aumento da produtividade e da ampliação da área explorada. Outros países da América do Sul, como o Paraguai, a Bolívia e o Uruguai também têm potencial de expandir a produção, mas não dispõem de grandes áreas a serem adicionadas.

A Índia é um caso peculiar dentre os países produtores, pois gradativamente tem aumentado a área explorada, mas com baixa produtividade (atualmente na faixa de mil quilos por hectare). Adotando práticas agronômicas similares às empregadas nos principais produtores, a Índia pode facilmente ampliar o volume produzido sem necessariamente incrementar a área cultivada. “*Double the Soybean Yield in next 5 years*” consta como uma das missões da *Soybean Processors Association of India* (SOPA), o que demonstra a preocupação dos produtores daquele país em melhorar sua eficiência.

A última fronteira que pode ser explorada é a África, onde existem condições de similaridade de clima com o cerrado brasileiro, o que facilitaria a transferência de tecnologia, permitindo o rápido avanço na exploração. Neste caso, as limitações são a falta de tecnologia, a precária infraestrutura e a instabilidade política de alguns países, aspectos que acabam inibindo o investimento produtivo. Com os incentivos

adequados países como Moçambique e Congo podem tornar-se produtores de soja.

4.5.2 Nível Tecnológico – Pesquisa e Desenvolvimento

O avanço da produção brasileira de soja em novas fronteiras agrícolas, especialmente no cerrado brasileiro, e o aumento da produtividade, são os fatores que colaboraram para alavancar a produção nacional. Isso só foi possível em função do desenvolvimento tecnológico, tanto em nível de fertilidade química, de pesquisa e desenvolvimento de sementes adequadas às novas condições de latitude e clima, quanto à adoção de novas técnicas como o plantio direto, rotação e culturas, conservação do solo e preservação da matéria orgânica, além do uso intensivo de máquinas agrícolas, resultando no aumento da produtividade da mão de obra.

De acordo com Mendes e Padilha Junior (2007, p. 153), “No caso do Brasil, nos últimos 30 anos, foi grande o acúmulo de conhecimento em agricultura tropical, algo sem paralelo no mundo.” A evolução tecnológica brasileira no campo de produção agrícola de soja, através da criação e desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições ambientais locais, tornou-se um dos principais fatores competitivos brasileiros.

Para Mendes e Padilha Junior (2007, p. 153) “[...] a grande responsável por esse processo foi a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária), criada em 1973 e principal indutora da expansão do agronegócio nacional.” Desde a sua criação, na década de 1970, o órgão assumiu um papel fundamental com vistas a tropicalizar a soja, adequando-a à realidade brasileira. O Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSO), é o braço da EMBRAPA responsável pela pesquisa de soja e girassol para o Brasil. A EMBRAPA Soja, como é conhecida, é sediada em Londrina no Paraná e possui um campo experimental em Balsas no Maranhão.

Além da EMBRAPA, existem outros órgãos públicos que têm efetuado um importante trabalho de pesquisa na cultura da soja. Neste âmbito, Lazzarini e Nunes (2000, p. 264) citam “[...] o IAPAR, a EPAMIG, a Universidade Federal de Viçosa e o IAC”, e também o “[...] COODETEC”.

Todavia, os méritos não são apenas dos órgãos ligados ao setor público. A participação da iniciativa privada também tem sido importante no processo de pesquisa e desenvolvimento para a cultura da soja. Para Lazzarini e Nunes (2000, p. 64), “[...] as indústrias de sementes, fertilizantes, defensivos e máquinas têm trazido

tecnologias modernas para a cultura” e inclusive “[...] têm auxiliado na sua transferência para os produtores, em um contexto onde a extensão rural coordenada pelo Estado encontra-se desestruturada.”

As pesquisas atuais apontam que os próximos avanços, sob o ponto de vista genético da planta, além de manter o foco no aumento da produção nominal por hectare, por meio do aperfeiçoamento de plantas com resistência a condições severas de clima, como déficit hídrico, por exemplo, ou ataque de pragas como a lagarta, estariam ligados à mudança nos atributos, como maior teor de proteína ou óleo.

Outros fatores que devem contribuir para a continuidade do avanço tecnológico são: a continuidade do processo de seleção natural, com a exclusão dos produtores menos eficientes; a melhoria e uniformização da fertilidade dos solos; o aperfeiçoamento técnico dos agricultores, propiciando que o manejo e os tratamentos culturais sejam mais eficientes e no tempo correto; e o aperfeiçoamento das máquinas, com maior precisão no plantio, ou que possibilitem menor desperdício na colheita, no transporte e no beneficiamento.

4.5.3 Ambiente Institucional

As conquistas e a maturação do processo democrático, a abertura comercial, o controle inflacionário, o incremento do Produto Interno Bruto (PIB) e da renda brasileira e o crescimento do setor agropecuário, especialmente dos produtos direcionados à exportação, são elementos que despertam o interesse dos investidores, inclusive dos estrangeiros. Todavia, quando se trata dos aspectos jurídicos acerca do direito de propriedade da terra e questões ambientais, surgem algumas falhas que precisam ser corrigidas, visando a melhoria do ambiente institucional brasileiro.

Uma preocupação manifestada por produtores do país é a indefinição sobre as questões ambientais e a demora em obter licenças de uso e exploração neste âmbito, necessárias para o desenvolvimento da atividade de produção.

Ainda no campo de questões legais, o georreferenciamento²⁰ das áreas

²⁰ A lei 10.267 de 28/08/2001, regulamentada e alterada por decretos posteriores, torna obrigatório o georreferenciamento do imóvel rural para inclusão da propriedade no CNIR, que é condição necessária para que se realize qualquer alteração cartorial.

deve fornecer maior confiabilidade e segurança jurídica quanto à propriedade dos imóveis rurais. No entanto, tem sido relatada com preocupação a demora em obter a certificação junto ao INCRA, após apresentação e protocolo dos mapas, memoriais descritivos e dos demais documentos exigidos. O atraso do órgão responsável acaba restringindo as operações de venda ou desmembramento de áreas.

Além das questões de falta de celeridade dos órgãos governamentais, determinadas regiões do Brasil ainda apresentam situações de instabilidade no meio agrário, com conflitos, disputas legais e até mesmo invasões de terras. Outro ponto destacado por produtores é a intempestividade do governo e das autarquias em conceder terras às comunidades quilombolas e indígenas, mesmo que as áreas possuam titulação reconhecida. Eventos assim podem favorecer a insegurança quanto ao direito de propriedade e, por vezes, não fornecem sinalização adequada aos investidores, desencorajando a produção.

4.5.4 Infraestrutura e Logística

Enquanto a produção avançou pelo interior do país, os investimentos em alternativas para escoamento da produção não foram suficientes. Atualmente, estradas precárias, principalmente nas regiões de fronteira agrícola; falta de integração entre os modais, com predominância na utilização do transporte rodoviário; e problemas de infraestrutura, dificultam o escoamento, provocando perdas e reduzindo a competitividade da soja brasileira. Para Corea (2010, p. 467) “[...] apesar da importância econômica dos cerrados brasileiros, essa região não apresenta condições logísticas eficientes para o escoamento da produção.”

“Os produtos de origem agrícola, entre eles os grãos sólidos, possuem um baixo valor agregado. Desta forma o valor do frete tem um grande impacto sobre o preço final desses produtos” (CARVALHO; BRANCO; CAIXETA, 2007, p. 2). O modal de transporte de soja utilizado predominantemente no Brasil é o rodoviário. Devido às grandes distâncias que o produto precisa percorrer, dos locais de produção até chegar aos portos de embarque para exportação, o peso do custo de transporte torna-se relevante, reduzindo a competitividade.

De acordo com Gasques et al. (1998, p. 134) “A infraestrutura também afeta nossa competitividade. Existem deficiências de armazenamento que aumentam as perdas de colheita.” A insuficiência de capacidade estática de estocagem,

principalmente nas fronteiras agrícolas, obriga o destino imediato para a exportação. Como a colheita do grão se concentra num período curto de tempo, ocorre a necessidade de transporte da lavoura ao porto. Esta limitação da capacidade de armazenagem intensifica a movimentação no sentido dos portos encarecendo o preço do frete e gerando filas nos armazéns portuários onde a soja aguarda o embarque.

Para reduzir as ineficiências logísticas apontadas são necessários vultosos investimentos. Dada a limitação orçamentária do poder público, a solução passaria pelo fortalecimento do ambiente regulatório, incentivando a participação da iniciativa privada. Para que haja um transporte mais eficiente das *commodities* agrícolas com custos competitivos, de acordo Corea (2010, p. 469), “São necessários projetos viáveis ao adequado escoamento, de forma a incentivar a intermodalidade, com a ampliação da oferta dos modais hidroviários e ferroviários, além de aumentar a capacidade dos portos e desenvolver a cabotagem no País.”

4.5.5 Estrutura Financeira e Financiamento da Atividade

No âmbito da estruturação das propriedades, houve mudanças no modelo de capitalização e de gestão da propriedade. No modelo de exploração agrícola que predominava no Brasil, o produtor de soja era generalista. Ele era o proprietário da terra, das máquinas e equipamentos e da estrutura física. Também era responsável pelo aspecto técnico da produção, conservação e manutenção das máquinas, gestão financeira, análise de mercado e por atividades de suporte aos funcionários. Atualmente observa-se uma tendência de segmentação que proporciona a especialização, com divisão de tarefas gerando negócios distintos.

A terceirização tem avançado no setor, com o surgimento de empresas especializadas, tais como: prestadores de serviço, focados em máquinas para plantio, pulverização e colheita; empresas focadas na produção, que não investem na compra de terras, nem de máquinas, preferindo arrendar áreas, alugar infraestrutura, galpões, silos e alojamentos, e contratar serviços de máquinas, especializando-se na produção, baseada num corpo técnico qualificado e numa eficiente gestão financeira e de mercado. Em suma, as empresas e produtores têm buscado se especializar e obter ganhos de escala.

Os produtores rurais e as cooperativas têm tido acesso a linhas de

financiamentos com taxas de juros acessíveis, especialmente através de programas do BNDES, que visam incentivar o investimento nas propriedades e a melhoria da infraestrutura. Complementando os recursos destinados ao financiamento de investimentos, mas em menor escala, bancos regionais e fundos constitucionais (FCO, FNE e FNO) têm disponibilizado linhas de créditos de longo prazo, com taxas fixas. Os recursos são direcionados para investimentos em armazenamento, irrigação, renovação e ampliação do parque de máquinas, correção do solo e recuperação de áreas degradadas.

Institucionalizado em 1965, através da Lei nº 4.829, de 5 de novembro daquele ano, o Crédito Rural é um importante instrumento de incentivo à produção, investimento e comercialização agropecuária e, conseqüentemente, à economia nacional. (MARTINS, 2010, p. 01).

Para atender à demanda por crédito de custeio da lavoura e de comercialização, o governo publica anualmente o Plano Safra, que determina as regras de obtenção de financiamento agrícola e pecuário e disponibiliza recursos com taxas reduzidas, equalizadas pelo Tesouro Nacional. Como o crédito oficial é insuficiente, nos últimos anos foram desenvolvidas novas modalidades de financiamento. Além dos recursos oriundos a poupança rural e da exigibilidade quanto aos depósitos à vista, outros mecanismos de captação como a LCA e o FDIC tem sido empregados para aumentar o volume de recursos. Em tais linhas, a taxa de juros não recebe subsídio e é determinada pelo mercado, aumentando o custo financeiro para o produtor.

Uma parcela importante do volume de crédito de custeio tem sido oferecida pelas *tradings companies*²¹, que captam recursos no exterior em moeda estrangeira, normalmente em dólares, e emprestam aos produtores rurais, tomando como garantia a produção de soja e, habitualmente, a hipoteca das áreas. Alguns bancos têm atuado de forma semelhante, emprestando recursos em dólares condicionando a garantias da espécie. A liquidez do mercado de soja, que proporciona celeridade quanto à liquidação financeira, opera como garantia firme do cumprimento dos contratos e tem contribuído para que bancos privados e *tradings* tenham interesse e disponibilizem crédito.

Atualmente, o número de empresas ligadas ao agronegócio, especialmente

²¹ São empresas comerciais exportadoras, que adquirem as mercadorias no mercado interno para a posterior exportação.

à produção agrícola, que capta recursos via mercado acionário, ou via debêntures é reduzido. Existem algumas exceções, entretanto para a maioria dos produtores de soja a presença no mercado de capitais ainda está distante.

4.5.6 Protecionismo e Barreiras Externas

No campo das disputas internacionais, o Brasil tem intensificado o combate ao protecionismo dos demais países, principalmente dos desenvolvidos (Estados Unidos, Europa e Japão) e da própria China. Esses países têm utilizado barreiras tarifárias, subsídios aos seus produtores e mesmo barreiras não tarifárias, na tentativa de frear a competição. A crise de 2008, com origem nos Estados Unidos, e a atual conjuntura da crise europeia, que tem afetado principalmente os países mais desenvolvidos, se por um lado provocam arrefecimento da demanda, de outro podem ser catalisadores para a redução dos subsídios aplicados por tais países. Medidas de subsídio a produtores rurais não são simpáticas num momento em que os países estão em dificuldades financeiras e precisam reduzir de despesas.

4.5.7 Estrutura Tributária

No âmbito das indústrias, dada a condição de baixa competitividade dos produtos processados, as empresas exportadoras têm se especializado em exportar o produto em grão. Para mudar essa realidade o país precisa rever e aperfeiçoar o sistema tributário que gera o problema na tributação da cadeia de esmagamento.

4.5.8 Mercado

Nos últimos quinze anos o mercado chinês foi o principal motor da demanda, impulsionando o avanço da produção e da oferta. Esse mercado foi responsável por absorver a maior parte do crescimento dos excedentes de produção, enquanto que, marginalmente, ocorreu o aumento da demanda em outros países em desenvolvimento, principalmente no México e no sul asiático (Indonésia, Tailândia, Vietnã, Malásia e Filipinas).

Quanto às perspectivas sobre o desempenho da demanda, a teoria econômica afirma que quando um país atinge um patamar satisfatório de consumo

de produtos alimentares, a cada novo ponto percentual de aumento da renda o consumo se desloca para outros setores, como bens duráveis e serviços, em detrimento da demanda por alimentos. Os países desenvolvidos já demonstram os efeitos da inelasticidade-renda dos produtos agrícolas, apresentando estagnação no consumo de proteínas.

Para Amaral (2009, p. 8) “[...] as forças econômicas estão mudando rapidamente com o crescimento persistente e acelerado dos países em desenvolvimento.” A provável continuidade da urbanização, do crescimento vegetativo da população, do PIB e da renda nos países pobres e em desenvolvimento ao redor do globo, onde a elasticidade-renda por produtos alimentares ainda é alta, aliada à mudança de hábitos alimentares, vai favorecer o incremento do consumo de proteínas e óleos vegetais, com implicações no aumento da demanda por soja. “Estima-se que a demanda mundial por alimentos dobrará nos próximos anos, atentando para o crescimento das nações em desenvolvimento, com destaque para a China.” (SAVOIA, 2009, p. 17)

Além do crescimento do consumo em países periféricos, pressupõe-se que a China, movida pelo aumento da renda dos seus mais de 1,3 bilhões de habitantes, ainda encontra espaço para aumentar o consumo de carnes, proteínas e óleo vegetal, o que vai mantê-la como o principal catalizador do crescimento do consumo de soja nos próximos anos. A confirmação dessa premissa vai colaborar para o crescimento da representatividade e relevância chinesa nas importações, esmagamento e consumo mundial de soja.

As mais recentes projeções apresentadas pelo USDA para a oferta e a demanda de soja nos próximos anos, apontam para uma dependência cada vez maior do consumo chinês, o que pode criar uma relação de interdependência. Por tal perspectiva, o Brasil expande a produção e exporta a soja em grãos para atender a demanda chinesa. A provável concentração quanto ao destino, se num primeiro momento favorece o crescimento da atividade no país, gera riscos ao modelo, face à crescente dependência da dinâmica e do crescimento da economia asiática.

5 CONCLUSÃO

Atualmente está em curso uma mudança estrutural na dispersão geográfica da produção e do consumo de soja e seus derivados. Do lado da produção, os Estados Unidos, país que despontou como o primeiro grande produtor e exportador em escala, encontrou competidores dispostos a capturar as fatias deste mercado. A América do Sul, tendo como atores principais o Brasil e a Argentina, iniciou um processo de expansão da área cultivada e de melhoria tecnológica, com significativos ganhos de produtividade, e aumentou a produção de soja. Na ponta consumidora, os países mais desenvolvidos têm estabilizado o nível de consumo, enquanto que os países em desenvolvimento, especialmente a gigantesca China e demais países asiáticos, tem consumido quantidades cada vez maiores de soja e seus derivados.

Na nova dinâmica do mercado internacional, a produção e a exportação estão concentradas no continente americano e distribuídas entre os hemisférios norte e sul, com um peso cada vez maior na metade sul do continente. Enquanto isso, o consumo e a importação, que tiveram o primeiro impulso nos países desenvolvidos, com importações por parte da Europa, do Japão e da Coreia do Sul, estão encontrando um novo panorama, com crescimento da demanda em diversos países em desenvolvimento ao redor do globo e com uma representatividade cada vez maior da China.

A pauta dos fluxos de comércio internacional também sofreu alteração, implicando em mudança no quadro de esmagamento. O aumento da relevância da China resultou no incremento das transações de produtos em grãos, com taxas menores de crescimento dos fluxos de comércio de produtos processados. Atualmente a China já é o maior processador mundial de soja, em consequência da estratégia de importar o produto em grão para esmagamento interno, o que aumenta a escala das plantas locais, reduzindo o custo.

Existem evidências de que as alterações tendem a continuar nos próximos anos. A maior disponibilidade de áreas propícias à agricultura no Hemisfério Sul, principalmente no Brasil, tende a aumentar a participação da produção neste continente. O crescimento da renda nos países em desenvolvimento, que tem permitido a mudança de hábitos alimentares, deve sustentar o crescimento da demanda, modificando ainda mais o mapa e a relevância de cada mercado

consumidor.

A concentração da produção nas Américas e a distribuição do consumo por diversos países devem contribuir para o crescimento dos fluxos de comércio internacional. A composição da pauta vai depender do desfecho da disputa atual. De um lado estão os países produtores/exportadores, que desejam esmagar o grão e vender os derivados, e de outro, os importadores, que aplicam tarifas diferenciadas, favorecendo a compra do produto em grãos, de forma a viabilizar a escala das suas plantas esmagadoras.

Nesse contexto de mercado em expansão, com aumento dos fluxos internacionais de comércio, encontra-se o posicionamento do sistema agroindustrial brasileiro. A produção de soja brasileira, observada apenas sob o enfoque do processo produtivo denominado dentro da porteira, continua competitiva.

No período que abrange o intervalo entre 1964 e 2010 aproximadamente dois terços da produção brasileira de soja foi exportado de forma direta, seja através de grão, farelo ou óleo. Consequentemente, apenas um terço da produção nacional foi direcionada ao consumo doméstico. Ao mesmo tempo, a participação brasileira no total de exportações do complexo soja manteve-se em crescimento, atingindo, na safra 2009/10, 27,3% do total do volume negociado no mundo, num montante pouco superior a 43 milhões de toneladas. Tais evidências denotam a capacidade brasileira de conquistar e manter uma sólida posição competitiva no mercado internacional.

Ao longo do tempo o produtor nacional desenvolveu as competências necessárias para manter-se competitivo, e existem alguns fatores que explicam o sucesso do desempenho brasileiro. O expressivo crescimento do mercado interno, e principalmente da demanda externa, proporcionaram escala e incentivos para produzir e exportar; a disponibilidade de recursos naturais (solo e clima); e o constante aperfeiçoamento da tecnologia (novas técnicas de cultivo e utilização de insumos, desenvolvimento de novas variedades de sementes e mecanização das lavouras) permitiu, num primeiro momento, a exploração em solos do cerrado, e posteriormente, o aumento da produtividade.

Os países produtores encontram limitações diante da escassez de terra agricultável, especialmente solos com fertilidade natural e precipitação pluviométrica regular e em volume suficiente. A evolução da tecnologia permite expandir a exploração para novas regiões, de clima e solo até então considerados pouco adequados, mas que se tornam produtivos face às novas descobertas. Nesse

aspecto, o Brasil dispõe de solos agricultáveis, muitos ainda subutilizados, destinados atualmente à pecuária extensiva com baixa produtividade e que podem ser incorporados à atividade agrícola.

Em termos de produtividade das lavouras de soja, o Brasil apresentava uma defasagem em comparação com o resultado obtido nos Estados Unidos e na Argentina. A partir da segunda metade dos anos 1990, tal diferença foi suprimida e o Brasil igualou e até mesmo ultrapassou o nível de rendimento dos principais produtores. Para obter o mesmo rendimento por hectare o Brasil precisa aplicar uma quantidade maior de fertilizantes e defensivos, onerando o custo de produção. As vantagens naturais, em clima e solos, dos Estados Unidos e principalmente da Argentina, colaboram para que ambos tenham custos menores com insumos diretos. A Argentina possui a melhor combinação, o que lhe confere o menor custo de produção por tonelada produzida.

A Argentina ainda mostrou-se mais competitiva na exportação de produtos processados, tornando-se líder na exportação de farelo e óleo de soja. Enquanto isso, Estados Unidos e Brasil têm liderado as exportações do produto em grãos.

A mudança na pauta brasileira de exportações do complexo soja, com o significativo aumento do volume exportado de produto em grãos, indica a existência de limitações. A indústria de esmagamento demonstrou sinais de menor competitividade na comercialização de produtos processados a partir da segunda metade dos anos 1990. Os desequilíbrios tributários, a baixa escala das plantas esmagadoras, os problemas de infraestrutura e, principalmente, a preferência dos importadores pelo produto em grão, que aplicam tarifas de importação maiores para farelo e óleo, são os principais fatores que explicam a perda de competitividade.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Daniel F. **Desmistificando o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel**: a visão da indústria brasileira de óleos vegetais. 2009. Disponível em: <http://www.abiove.com.br/palestras/abiove_relatorio_biodiesel_ago09_br.pdf> Acesso em: 21 abr. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS – ABIOVE. **Tributação na Indústria dos Óleos Vegetais**. Trabalho apresentado na Câmara Setorial da Soja – MAPA. 2011. Disponível em: <http://www.abiove.com.br/palestras/abiove_palestra_camara_setorial_soja_ago11.pdf>. Acesso em: 20 set. 2011.

BARBOSA, Marisa Z.; NOGUEIRA JUNIOR, Sebastião. **Agroindústria da Soja**: Competição entre Brasil e Argentina. Trabalho apresentado no V Ciclo debate PUC-SP, 2007. Disponível em: <http://www.pucsp.br/eitt/downloads/v_ciclo_debate/V_Ciclo_2007__Marisa_Barbosa_-Sebastiao.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2011.

BATALHA, Mário Otávio. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2009.

BAUMANN, Renato *et al.* **Economia internacional**: teoria e experiência brasileira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BESANKO, David *et al.* **A economia da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BITENCOURT, Mayra B. *et al.* Competitividade na produção da soja em grão entre Brasil e EUA: uma análise utilizando a Matriz de Análise Política (MAP). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2009, Campo Grande, **Anais...** Campo Grande: SOBER, 2009. Disponível em: <www.sober.org.br/palestra/15/364.pdf> Acesso em: 10 out. 2011.

BRANDÃO, Antônio S. P.; REZENDE, Gervásio C. de; MARQUES, Roberta W. C. **Crescimento agrícola no Brasil, no período de 1999-2004**: explosão da soja e da pecuária bovina e seu impacto sobre o meio ambiente. Rio de Janeiro: IPEA, 2005. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1103.pdf> Acesso em: 01 maio 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Cadeia produtiva da Soja**. Brasília: IICA: MAPA/SPA, 2007. Disponível em: <<http://www.iica.org.br/Docs/CadeiasProdutivas/Cadeia%20Produtiva%20da%20Soja.pdf>> Acesso em: 23 abr. 2010.

_____. **Intercâmbio Comercial do Agronegócio**: Principais mercados de destino. Brasília: Mapa/ACS, 2009. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/pdf/Interc%C3%A2mbioComercialdoAgroneg%C3%B3cio.pdf>>

cio.pdf> Acesso em: 30 abr. 2010.

_____. **Produtos do agronegócio**: exportações, importações mundiais e inserção brasileira. Brasília: Mapa/ACS, 2008. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/MinAgriculturaBrasil/produtos-do-agronegocio>> Acesso em: 15 abr. 2011.

_____. **Projeções do Agronegócio**: Brasil 2008/09 a 2018/19. Brasília: Mapa/ACS, 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/planos%20e%20programas/projecoes%20do%20agronegocio.pdf> Acesso em: 01 mai. 2010.

BRUM, Argemiro Luis, **Aspectos do Agronegócio no Brasil**: a realidade na primeira década do terceiro milênio. Ijuí: Unijuí, 2008.

BRUM, Argemiro Luis *et al.* **A Economia Mundial da Soja**: Impactos na Cadeia Produtiva da Oleaginosa no Rio Grande do Sul 1970-2000. 2002. Ijuí, 2002. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/519.pdf>> Acesso em: 22 jul. 2011.

COMPETITIVIDADE entre Brasil, Argentina e EUA. *Agroanalysis*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 9, p. 17, Set. 2008. Disponível em: <http://www.agroanalysis.com.br/edicao_indice.php?idEdicao=36> Acesso em: 01 out. 2011.

CARVALHO, Leandro B.; BRANCO José E. H.; CAIXETA Filho, José V. Estimativa da demanda ferroviária apresentada pelo Complexo Soja: um estudo para a Estrada de Ferro Norte-Sul (EFNS). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: SOBER, 2007. Disponível em: <<http://log.esalq.usp.br/home/uploadfiles/arquivo453.pdf>> Acesso: em 26 jul. 2012.

CORREA, Vivian H. C.; RAMOS Pedro. A precariedade do transporte rodoviário brasileiro para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste: situação e perspectivas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 48 n. 2, abr./jun. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v48n2/09.pdf>> Acesso em: 27 jul. 2012.

CORONEL, Daniel Arruda. **Fontes de crescimento e orientação regional das exportações brasileiras do Complexo Soja**. 2008. 113f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12562/000630352.pdf?sequence=1>> Acesso em: 03 nov. 2011.

CORONEL, Daniel A. et al. Vantagens Comparativas Reveladas e Orientação Regional das Exportações do Complexo Soja Brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/253.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2011.

CASTRO, Gleise de. O Continente da Soja. **Revista O SULCO**, Horizontina, ano 113, n. 29, p. 6-9, Verão de 2008. Disponível em: <http://www.deere.com/pt_BR/ag/veja_mais/o_sulco/edicao29/osulco29.html> Acesso em: 01 nov. 2011.

COUTINHO, Luciano G. et al. **Estudo da competitividade da indústria brasileira: competitividade na indústria de óleos vegetais**. Campinas, 1993. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/31007565/oleos>> Acesso em: 11 nov. 2011.

CRUZ, Betty C. B. De La,. **Contribuição para a Análise da Competitividade da Soja em Grãos: uma aplicação do modelo de equilíbrio espacial ao estado de Tocantins**. 2007. 148 f. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&o_obra=107259> Acesso em: 22 set. 2011.

DALL´AGNOL, A. *et al.* **O Complexo Agroindustrial da Soja Brasileira: Circular Técnica nº43**. Londrina: EMBRAPA, 2007. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/download/cirtec/circtec43.pdf>> Acesso em: 23 abr. 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004**. 2004. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/>> Acesso em: 17 jun. 2011.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION – FAOSTAT. **Trade Indices**. 2011. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/> colocar link completo>. Acesso em: 05 set. 2011.

FEDERIZZI, Luis Carlos. **A soja como fator de competitividade no Mercosul: histórico, produção e perspectivas futuras**. 2005. Disponível em: <<http://www.fee.tcche.br/sitefee/download/jornadas/2/e13-10.pdf>> Acesso em: 31 mar. 2011.

FERRAZ, João Carlos; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FIGUEIREDO, Adelson M.; SANTOS, Maurinho L. dos. Evolução das Vantagens Comparativas do Brasil no Comércio Mundial de Soja. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 14, n. 1, p. 9-16, Jan./Mar. 2005. Disponível em: <http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/revistaAgricola/rpa-de-2005/revista_XIV_n1.pdf> Acesso em: 05 dez. 2011.

FIGUEIREDO, Adelson M.; SANTOS, Maurinho L. dos; LÍRIO, Viviani S.. Análise de Market-Share e Fontes de Variação das Exportações Brasileiras de soja, **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, ano 2, n. 3, p. 335-360, 2004. Disponível em: <http://www.economia-aplicada.ufv.br/revista/pdf/2004/Artigo3_V2N3.pdf> Acesso em: 05 dez. 2011.

FLEURY, Paulo. **A Infra-estrutura e os Desafios Logísticos das Exportações Brasileiras**. 2005. Disponível em:

<http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=710&Itemid=74&lang=br> Acesso em: 31 jul. 2012.

GASQUES *et al.* **Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agribusiness**. Brasília: IPEA, 1998. Disponível em: <http://desafios.ipea.gov.br/pub/td/1998/td_0538.pdf> Acesso em: 01 mai. 2010.

GONZALES, Bernardo Celso R.; MARQUES, Pedro Valentin. A Cédula de Produto Rural - CPR e seus Ambientes Contratual e Operacional. **Revista Estudos Econômicos**, São Paulo, ano 29, n.1, p. 65-94, jan./mar. 1999.

GROSSI, Mauro Eduardo Del, SILVA, José Graziano da; PORTO, Erick Brigante Del. As (re)negociações das Dívidas Agrícolas. **Revista Sociedade e Desenvolvimento Rural**, Brasília, v. 2, n. 1, p.171-188, 2008. Disponível em: <<http://www.inagrodf.com.br/revista/index.php/SDR/article/viewFile/14/25>> Acesso em: 04 jul. 2011.

LAZZARINI, S. G.; NUNES, R. Competitividade do sistema agroindustrial da soja. In: FARINA, Elizabeth M.M.Q.; ZYLBERSZTAJN, Decio (Coor.). **Competitividade no Agribusiness Brasileiro**. São Paulo: PENSEA/FIA/FEA/USP, 2000. p. 194-420. Disponível em: <<http://www.fundacaofia.com.br/pensa/Biblioteca.aspx?tipo=12>> Acesso em: 01 mai. 2010.

LOVATELLI, Carlo. **O Caso de Sucesso do Agronegócio Soja no Brasil**. In: Palestra apresentada durante visita ao Brasil do Farmers Club - Reino Unido, São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.abiove.com.br/palestras/abiove_palestra_ukfarmers_mar09_br.pdf > Acesso em: 20 set. 2011.

_____. **Perspectiva para a soja 2020**. Palestra apresentada durante o Congresso *International Association of Seed Crushers* (IASC), Mumbai, 2005. Disponível em: <http://www.abiove.com.br/palestras/abiove_pa_iasc05_br.pdf> Acesso em: 21 abr. 2010.

MARTINS, Alberto André Barreto. Crédito Rural: evolução histórica, aspectos jurídicos e papel do Conselho Monetário Nacional e do Banco Central do Brasil. **Revista Âmbito Jurídico**, Rio Grande, ano 13, n. 73, fev. 2010. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7156 >. Acesso em: 27 mar. 2012.

MENDES, Judas Tadeu G.; PADILHA JUNIOR, João B., **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

NASSAR, André; ANTONIAZZI, Laura B. **Análise Estratégica para Produção de Soja Responsável no Brasil e na Argentina**. São Paulo: Instituto ICONE, 2011. Disponível em: < www.iconebrasil.org.br/arquivos/noticia/2280.pdf > Acesso em: 08 dez. 2011.

PEREIRA, Luiz C. J. *et al.* Fatores Logísticos que Influenciam a Competitividade da Soja Brasileira para Exportação. In: CONGRESSO DO INSTITUTO FRANCO-BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS, 2., 2003, Franca. **Estratégias Internacionais**. Franca: IFBAE, 2003. Disponível em: <<http://www.ifbae.com.br/congresso2/pdf/trab18.pdf>> Acesso em: 28 jul. 2012.

PONTES, Heráclito L. J.; CARMO, Breno B. T.; PORTO, Arthur J. V. Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em Grão. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p.155-181, mai./ ago. 2009. Disponível em: <<http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/viewFile/V4N2A5/V4N2A5>> Acesso em: 09 nov. 2011.

SALIN, Delmy L. **Soybean Transportation Guide: Brazil 2010**. *Agricultural Marketing Service*. Estados Unidos: AMS/USDA, 2011. Disponível em: <<http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELPRDC5092186>> Acesso em: 31 jul. 2012.

SANTO, Benedito Rosa do E. Os 20 maiores mercados mundiais importadores de produtos agrícolas e agroindustriais. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 18, n. 2, p. 30-59, abr./jun. 2009.

SAVOIA, José R. F. *et al.* **Agronegócio no Brasil**: uma perspectiva financeira. São Paulo: Saint Paul, 2009.

SCHNEPF, Randall D.; DOHLMAN, Erik; e BOLLING Christine, **Agriculture in Brazil and Argentina: Developments and Prospects for Major Field Crops**. Estados Unidos: ERS/USDA, 2001. Disponível em: <http://www.ers.usda.gov/media/295731/wrs013_1_.pdf > Acesso em: 23 abr. 2012.

SOUZA, Maurício J.P; ILHA, Adayr da Silva. **Índices de Vantagem Comparativa Revelada e de Orientação Regional para Alguns produtos do Agronegócio Brasileiro no Período de 1992 a 2002**. 2004. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/mila/adayr/publicacoes/cientificos/vantagemcomparativa.pdf>> Acesso em: 21 set. 2011.

VIEIRA, Nair de Moura, **Caracterização da cadeia produtiva da soja em Goiás**. 2002. 124f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS2658.pdf> > Acesso em: 20 abr. 2010.

ANEXO A - Área de soja cultivada por país (em milhões de ha)

Ano	EUA	Brasil	Argentina	Paraguai	China	Índia	Outros	Total
1964/65	12,5	0,4	0,0	0,0	10,0	-	2,7	25,6
1965/66	13,9	0,5	0,0	0,0	8,6	-	2,7	25,7
1966/67	14,8	0,6	0,0	0,0	8,4	-	2,7	26,5
1967/68	16,1	0,7	0,0	0,0	8,5	-	2,8	28,2
1968/69	16,8	0,9	0,0	0,0	8,4	-	2,8	28,8
1969/70	16,7	1,3	0,0	0,0	8,3	0,0	3,0	29,4
1970/71	17,1	1,7	0,0	0,1	8,0	0,0	3,1	30,0
1971/72	17,3	2,8	0,1	0,1	7,8	0,0	3,2	31,3
1972/73	18,5	3,6	0,2	0,1	7,6	0,0	3,4	33,4
1973/74	22,5	5,1	0,3	0,1	7,4	0,1	3,6	39,3
1974/75	20,8	5,8	0,4	0,2	7,3	0,1	3,7	38,2
1975/76	21,7	6,4	0,4	0,2	7,0	0,1	3,5	39,3
1976/77	20,0	7,1	0,7	0,2	6,7	0,2	3,3	38,2
1977/78	23,4	7,8	1,3	0,3	6,9	0,2	3,6	43,4
1978/79	25,8	8,3	1,6	0,4	7,1	0,3	3,9	47,3
1979/80	28,5	8,8	2,0	0,4	7,2	0,4	4,1	51,4
1980/81	27,4	8,5	1,7	0,4	7,2	0,6	3,9	49,8
1981/82	26,8	8,2	2,0	0,4	8,0	0,6	3,9	50,0
1982/83	28,1	8,1	2,3	0,4	8,4	0,8	4,0	52,1
1983/84	25,3	9,4	2,9	0,4	7,6	0,8	4,3	50,7
1984/85	26,8	10,2	3,3	0,6	7,3	1,2	4,5	53,7
1985/86	24,9	9,5	3,3	0,6	7,7	1,3	4,7	52,0
1986/87	23,6	9,3	3,5	0,5	8,3	1,5	4,8	51,6
1987/88	23,1	10,6	4,3	0,6	8,4	1,5	5,5	54,1
1988/89	23,2	12,2	4,0	0,9	8,1	1,7	5,6	55,7
1989/90	24,1	11,6	5,0	1,0	8,0	2,3	6,5	58,4
1990/91	22,9	9,8	4,8	0,9	7,6	2,6	6,0	54,4
1991/92	23,5	9,7	4,8	0,9	7,0	3,2	5,8	54,9
1992/93	23,6	10,6	4,9	1,0	7,2	3,6	5,7	56,6
1993/94	23,2	11,4	5,4	1,1	9,5	4,3	5,5	60,3
1994/95	24,6	11,7	5,7	1,1	9,2	4,0	5,8	62,2
1995/96	24,9	11,0	6,0	1,0	8,1	4,8	5,3	61,1
1996/97	25,6	11,8	6,2	1,1	7,5	5,0	5,3	62,4
1997/98	28,0	13,0	7,0	1,2	8,3	5,6	5,5	68,5
1998/99	28,5	12,9	8,2	1,2	8,5	6,4	5,7	71,3
1999/00	29,3	13,6	8,6	1,2	8,0	5,6	5,6	71,9
2000/01	29,3	13,9	10,4	1,4	9,3	5,8	5,4	75,4
2001/02	29,5	16,4	11,4	1,4	9,5	6,0	5,3	79,5
2002/03	29,3	18,4	12,6	1,6	8,7	5,7	5,2	81,5
2003/04	29,3	21,5	14,0	1,9	9,3	6,5	5,9	88,4
2004/05	29,9	22,9	14,4	2,0	9,6	8,0	6,3	93,2
2005/06	28,8	22,2	15,2	2,4	9,6	7,8	6,8	92,9
2006/07	30,2	20,7	16,3	2,4	9,3	8,1	7,3	94,3
2007/08	26,0	21,3	16,4	2,7	8,8	8,8	6,8	90,6
2008/09	30,2	21,7	16,0	2,6	9,1	9,6	7,2	96,4
2009/10	30,9	23,5	18,6	2,7	9,2	9,6	7,7	102,2

Fonte: USDA

ANEXO B - Produtividade da soja por país (kg/ha)

Ano	EUA	Brasil	Argentina	Paraguai	China	Índia	Outros	Total	Demais
1964/65	1.531	1.211	1.063	1.636	786	-	651	1.142	759
1965/66	1.651	1.212	1.125	1.000	715	-	719	1.233	716
1966/67	1.709	1.170	1.235	1.385	982	-	812	1.374	941
1967/68	1.650	906	1.100	1.000	973	-	792	1.340	928
1968/69	1.799	1.167	1.143	1.607	961	-	866	1.446	939
1969/70	1.843	1.144	1.038	1.300	916	458	817	1.444	891
1970/71	1.794	1.210	1.639	1.389	1.091	600	864	1.476	1.028
1971/72	1.852	1.291	1.147	1.276	1.105	625	849	1.509	1.031
1972/73	1.870	1.386	1.732	1.506	851	714	803	1.475	840
1973/74	1.870	1.531	1.442	1.425	1.130	333	907	1.588	1.055
1974/75	1.593	1.698	1.362	1.457	1.029	389	925	1.432	995
1975/76	1.942	1.750	1.601	1.642	1.034	700	1.127	1.669	1.071
1976/77	1.754	1.770	2.121	1.646	992	750	972	1.556	995
1977/78	2.055	1.226	2.160	1.224	1.060	800	1.110	1.662	1.075
1978/79	1.974	1.240	2.313	1.525	1.059	800	1.110	1.638	1.084
1979/80	2.161	1.727	1.773	1.438	1.029	875	1.162	1.817	1.082
1980/81	1.783	1.788	2.011	1.500	1.099	737	1.123	1.626	1.102
1981/82	2.022	1.565	2.090	1.429	1.162	751	1.160	1.723	1.150
1982/83	2.121	1.813	1.841	1.486	1.073	638	1.213	1.795	1.100
1983/84	1.759	1.650	2.405	1.310	1.290	734	1.193	1.638	1.224
1984/85	1.893	1.800	2.064	1.727	1.331	768	1.300	1.733	1.285
1985/86	2.292	1.492	2.201	1.091	1.362	761	1.355	1.866	1.293
1986/87	2.240	1.866	1.994	1.792	1.400	583	1.532	1.901	1.374
1987/88	2.279	1.708	2.347	1.789	1.443	582	1.581	1.917	1.421
1988/89	1.816	1.942	1.625	1.900	1.434	892	1.575	1.722	1.449
1989/90	2.173	1.761	2.172	1.607	1.273	802	1.561	1.837	1.337
1990/91	2.292	1.615	2.421	1.461	1.455	1.015	1.611	1.916	1.444
1991/92	2.303	1.990	2.365	1.444	1.379	782	1.555	1.953	1.331
1992/93	2.530	2.118	2.316	1.786	1.426	856	1.513	2.071	1.356
1993/94	2.194	2.159	2.296	1.714	1.619	941	1.551	1.951	1.463
1994/95	2.781	2.217	2.193	2.000	1.735	804	1.611	2.215	1.528
1995/96	2.376	2.205	2.087	2.508	1.661	929	1.599	2.042	1.503
1996/97	2.527	2.314	1.806	2.639	1.770	820	1.625	2.113	1.525
1997/98	2.616	2.500	2.804	2.598	1.765	955	1.762	2.305	1.591
1998/99	2.617	2.426	2.449	2.483	1.783	945	1.726	2.242	1.562
1999/00	2.463	2.551	2.470	2.426	1.786	921	1.764	2.230	1.579
2000/01	2.561	2.835	2.673	2.594	1.656	905	1.729	2.330	1.532
2001/02	2.664	2.661	2.632	2.455	1.626	900	1.576	2.326	1.471
2002/03	2.557	2.819	2.817	2.903	1.893	705	1.813	2.416	1.629
2003/04	2.277	2.370	2.357	2.020	1.653	1.054	1.664	2.111	1.522
2004/05	2.841	2.313	2.708	2.020	1.814	732	1.806	2.316	1.495
2005/06	2.896	2.564	2.664	1.500	1.705	897	1.855	2.375	1.488
2006/07	2.882	2.850	2.994	2.440	1.620	947	1.762	2.506	1.529
2007/08	2.807	2.864	2.822	2.604	1.531	1.076	1.571	2.433	1.498
2008/09	2.672	2.664	2.000	1.569	1.702	948	1.785	2.200	1.456
2009/10	2.958	2.936	2.930	2.687	1.630	1.010	1.830	2.553	1.576

Fonte: USDA

* Produtividade dos Demais países, exceto Estados Unidos, Brasil e Argentina

ANEXO C - Produção de soja por país (milhões de t)

Ano	EUA	Brasil	Argentina	Paraguai	China	Índia	Outros	Total
1964/65	19,1	0,5	0,0	0,0	7,9	-	1,7	29,2
1965/66	23,0	0,6	0,0	0,0	6,1	-	1,9	31,7
1966/67	25,3	0,7	0,0	0,0	8,3	-	2,2	36,5
1967/68	26,6	0,7	0,0	0,0	8,3	-	2,2	37,8
1968/69	30,1	1,1	0,0	0,0	8,0	-	2,4	41,7
1969/70	30,8	1,5	0,0	0,1	7,6	0,0	2,4	42,5
1970/71	30,7	2,1	0,1	0,1	8,7	0,0	2,7	44,3
1971/72	32,0	3,7	0,1	0,1	8,6	0,0	2,7	47,2
1972/73	34,6	5,0	0,3	0,1	6,5	0,0	2,7	49,2
1973/74	42,1	7,9	0,5	0,2	8,4	0,0	3,3	62,4
1974/75	33,1	9,9	0,5	0,2	7,5	0,0	3,4	54,6
1975/76	42,1	11,2	0,7	0,3	7,2	0,1	3,9	65,6
1976/77	35,1	12,5	1,4	0,4	6,6	0,2	3,2	59,4
1977/78	48,1	9,5	2,7	0,3	7,3	0,2	4,0	72,1
1978/79	50,9	10,2	3,7	0,5	7,6	0,2	4,3	77,4
1979/80	61,5	15,2	3,6	0,6	7,5	0,4	4,7	93,4
1980/81	48,9	15,2	3,5	0,6	7,9	0,4	4,3	80,9
1981/82	54,1	12,8	4,2	0,6	9,3	0,5	4,6	86,1
1982/83	59,6	14,8	4,2	0,5	9,0	0,5	4,9	93,5
1983/84	44,5	15,5	7,0	0,6	9,8	0,6	5,1	83,1
1984/85	50,6	18,3	6,8	1,0	9,7	1,0	5,8	93,1
1985/86	57,1	14,1	7,3	0,6	10,5	1,0	6,4	97,0
1986/87	52,9	17,3	7,0	1,0	11,6	0,9	7,4	98,0
1987/88	52,7	18,0	10,0	1,1	12,2	0,9	8,7	103,7
1988/89	42,2	23,6	6,5	1,6	11,6	1,5	8,8	95,9
1989/90	52,4	20,3	10,8	1,6	10,2	1,8	10,1	107,2
1990/91	52,4	15,8	11,5	1,3	11,0	2,6	9,7	104,3
1991/92	54,1	19,3	11,4	1,3	9,7	2,5	9,1	107,3
1992/93	59,6	22,5	11,4	1,8	10,3	3,1	8,6	117,2
1993/94	50,9	24,7	12,4	1,8	15,3	4,0	8,5	117,6
1994/95	68,4	25,9	12,5	2,2	16,0	3,2	9,4	137,6
1995/96	59,2	24,2	12,5	2,4	13,5	4,5	8,5	124,7
1996/97	64,8	27,3	11,2	2,8	13,2	4,1	8,6	131,9
1997/98	73,2	32,5	19,5	3,0	14,7	5,4	9,7	158,0
1998/99	74,6	31,3	20,0	3,0	15,2	6,0	9,8	159,8
1999/00	72,2	34,7	21,2	2,9	14,3	5,2	9,8	160,3
2000/01	75,1	39,5	27,8	3,5	15,4	5,3	9,3	175,8
2001/02	78,7	43,5	30,0	3,5	15,4	5,4	8,3	184,8
2002/03	75,0	52,0	35,5	4,5	16,5	4,0	9,3	196,9
2003/04	66,8	51,0	33,0	3,9	15,4	6,8	9,7	186,6
2004/05	85,0	53,0	39,0	4,0	17,4	5,9	11,5	215,8
2005/06	83,5	57,0	40,5	3,6	16,4	7,0	12,7	220,7
2006/07	87,0	59,0	48,8	5,9	15,1	7,7	12,8	236,2
2007/08	72,9	61,0	46,2	6,9	13,4	9,5	10,6	220,5
2008/09	80,7	57,8	32,0	4,0	15,5	9,1	12,8	212,0
2009/10	91,4	69,0	54,5	7,2	15,0	9,7	14,0	260,8

Fonte: USDA