

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Análise da expansão da produção e dos determinantes das exportações  
brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais no período de 1961  
a 2013**

**Leandro Vinícios Carvalho**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em  
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba  
2017**

Leandro Vinícios Carvalho  
Bacharel em Ciências Econômicas

**Análise da expansão da produção e dos determinantes das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais no período de 1961 a 2013**

Orientador:  
Prof. Dr. **CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Tese apresentada para obtenção do título Doutor em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba  
2017**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Carvalho, Leandro Vinícios

Análise da expansão da produção e dos determinantes das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais no período de 1961 a 2013 / Leandro Vinícios Carvalho. - - Piracicaba, 2017.

134 p.

Tese (Doutorado) - - USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

1. Agropecuária brasileira 2. Oferta e demanda 3. Exportações 4. Mercados consumidores. . I. Título

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Carlos Bacha, por ter me incentivado desde a graduação a continuar me dedicando aos estudos e a pesquisa, e pela oportunidade de ter trabalhado como estagiário e como pesquisador no Grupo Economia e Administração Florestal, oportunidade que em muito enriqueceu meu aprendizado na graduação e no doutorado. Agradeço também pela atenção, pela disponibilidade, pela paciência e por ter dividido comigo seu tempo e seu conhecimento na elaboração desta tese.

A todos os professores do Departamento de Economia, Administração e Sociologia (LES) por contribuírem imensamente pela minha formação como economista. Em especial a Prof<sup>a</sup> Miriam, a Prof<sup>a</sup> Sílvia e ao Prof. Humberto pelas sugestões feitas no exame de qualificação que muito contribuíram para o desenvolvimento desta tese.

Aos funcionários do LES sempre cordiais e dispostos a ajudar, em especial a Maielli e a Aline por toda ajuda ao longo do doutorado.

Agradeço também a Capes pelo incentivo e por permitir minha dedicação integral a este trabalho por meio da bolsa concedida.

Agradeço a minha família pelo amor e pelo apoio que me deram, não caberiam palavras suficientes para agradecer tudo que sempre fizeram por mim. Em especial, ao Felipe, uma criança maravilhosa e especial com quem tenho o privilégio de conviver e aprender todos os dias.

As grandes amigas que fiz durante o doutorado, Aniela, Kellen e Nathalia. Sem vocês seria muito mais difícil passar pelos momentos de dificuldade e dúvidas; obrigado por toda ajuda, e pelos momentos de estudo, risadas, almoços e conversas. Vocês fizeram esse período da minha vida ser muito especial.

A Maria Alice pela amizade e pelo incentivo, apesar do tempo e da distância nossa amizade continua sempre a mesma. Ao Gustavo, o meu melhor amigo, não saberia como agradecer o suficiente por tudo; por ter acompanhado de perto cada etapa da elaboração deste trabalho, pelos conselhos, por ter sempre uma palavra de apoio a cada dificuldade, me incentivando e me ajudando ao longo de todo o doutorado.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho, o meu muito obrigado.



“Tenho uma espécie de dever de sonhar sempre, pois, não sendo mais, nem querendo ser mais, que um espectador de mim mesmo, tenho que ter o melhor espetáculo que posso.”  
Fernando Pessoa

“O cientista não é o homem que fornece as verdadeiras respostas; é quem faz as verdadeiras perguntas.”  
Claude Lévi-Strauss



## SUMÁRIO

RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	10
LISTA DE FIGURAS .....	11
LISTA DE TABELAS .....	12
LISTA DE QUADROS .....	14
1. INTRODUÇÃO .....	15
1.1. Objetivos.....	17
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1. A Evolução das produções agropecuária e agroindustrial no Brasil de 1960 a 1980 .....	19
2.2. A produção agropecuária e agroindustrial no Brasil a partir de 1990.....	27
2.3. Estudos sobre o comportamento das exportações de produtos de base agropecuária pelo Brasil .....	36
2.4. Possíveis modelos econométricos para estimar oferta e demanda por exportações e seus usos no Brasil.....	44
3. REFERENCIAL ANALÍTICO.....	51
4. METODOLOGIA E DADOS UTILIZADOS NA TESE .....	59
4.1. Indicadores para a análise da evolução da produção e da exportação de produtos de base agropecuária no Brasil .....	59
4.1.1. Índice de Hirschmann-Herfindahl – HHI .....	60
4.1.2. Índice de mudança estrutural .....	60
4.1.3. Coeficiente de variação .....	61
4.2. Modelos a serem estimados de oferta e demanda por exportações de produtos agropecuários e agroindustriais .....	62
5. RESULTADOS.....	69
5.1. Evolução da produção de produtos agropecuários e agroindustriais no Brasil entre 1961 e 2013.....	69

5.2. Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais entre 1961 e 2013 .....	75
5.3. Análise dos indicadores de concentração e mudança estrutural na produção e nas exportações de produtos agropecuários e agroindustriais no Brasil .....	80
5.4. Mercados consumidores dos produtos agropecuários e agroindustriais exportados pelo Brasil .....	88
5.5. Resultados das regressões.....	94
6. CONCLUSÕES .....	103
REFERÊNCIAS .....	107

## RESUMO

### **Análise da expansão da produção e dos determinantes das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais no período de 1961 a 2013**

O objetivo deste trabalho é analisar as causas do grande crescimento das produções agropecuária e agroindustrial do Brasil no período de 1961 a 2013, e como o crescimento dessas produções impactaram suas exportações. Atenção especial é dada aos anos de 1991 a 2013 devido ao crescimento diferenciado das exportações nesses anos. Para alcançar o objetivo supracitado, buscou-se quantificar o crescimento, a concentração, as mudanças estruturais e a diversificação da produção e da exportação de produtos agropecuários e agroindustriais no Brasil de 1961 a 2013. Além disso, foi feito um exame qualitativo dos seus determinantes e realizada uma análise econométrica dos determinantes da oferta e da demanda das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais de 1991 a 2013. Para tanto, foram calculados alguns indicadores de concentração, de mudança estrutural e de diversificação para a produção e para as exportações de produtos agropecuários e agroindustriais. Também foram estimadas equações de oferta e da demanda de exportações de produtos agropecuários e agroindustriais do Brasil, considerados em separado e conjuntamente, identificando os seus principais determinantes. Pela análise dos resultados foi possível observar um crescimento bastante acentuado da produção da agropecuária no Brasil (em toneladas), processo esse que se intensificou a partir dos anos 2000. Foi possível observar que houve mudança na pauta de produção e exportação, isto é, ocorreu diversificação, mas houve nova concentração nas mesmas. Por exemplo, diminuiu-se a exportação de café, mas aumentou a de soja, foi reduzida a proporção de açúcar exportado, mas surge o complexo exportador de carne. Ao mesmo tempo em que a produção e a exportação se diversificam, se concentram em novos produtos, o que pode ser denominado como uma “diversificação concentradora”. Outra característica da expansão das exportações brasileiras de gêneros agropecuários e agroindustriais foi o seu destino a novos mercados, destacando o significativo crescimento das exportações com destino à Ásia, ao Oriente Médio e à África o que mostra a consolidação dos mercados emergentes como importadores dos produtos de base agropecuária produzidos no Brasil. O modelo de equações simultâneas foi estimado com dados anuais de 1991 a 2013, no qual as variáveis explicativas para a oferta de exportações foram o total produzido, a taxa de câmbio e os preços de exportação; já para a demanda por exportações as variáveis explicativas foram o preço de exportação, a renda mundial e os preços de um país concorrente (preços da Argentina). Foram estatisticamente significativas para determinar as exportações agropecuárias e agroindustriais praticamente todas as variáveis supracitadas, exceto os preços do concorrente nas equações de demanda por exportações de produtos agroindustriais e para o total de produtos de base agrícola. A partir da análise interpretativa e dos resultados das regressões estimadas foi confirmada a hipótese formulada nessa tese de que desde 1961, em especial entre 1991 a 2013, ocorreu uma série de condicionantes externos e internos à economia brasileira que levou ao grande crescimento de nossas produções agropecuária e agroindustrial e os excedentes dessas produções levaram ao crescimento de nossas exportações desses produtos. A tese mostra que dentre os condicionantes externos a se examinar estão a dinâmica da oferta e da demanda mundial de produtos agropecuários e a dinâmica dos principais países exportadores e das grandes empresas multinacionais. Entre os condicionantes internos estão as disponibilidades de terra e tecnologia, o papel das políticas agrícolas e a presença de fazendeiros empreendedores.

Palavras-chave: Agropecuária brasileira; Oferta e Demanda; Exportações; Mercados Consumidores

## ABSTRACT

### **Analysis of the expansion of production and the determinants of brazilian exports of agricultural and agro-processed products from 1961 to 2013**

The objective of this work is to analyze the causes of the great growth of agricultural and agro-processed productions in Brazil from 1961 to 2013, and how the growth of these productions impacted their exports. Special attention is given to the years 1991 to 2013 due to the differential growth of exports in this years. In order to achieve the aforementioned objective, it was searched to quantify the growth, concentration, structural changes and diversification of the production and export of agricultural and agro-processed products in Brazil from 1961 to 2013. In addition, a qualitative analysis of its determinants was made out and an econometric analysis was performed on the supply and demand determinants of brazilian agricultural and agro-processed exports from 1991 to 2013. Therefore, some indicators of concentration, structural change and diversification were calculated for the production and exports of agricultural and agro-processed products. Were also estimated equations of supply and demand for exports of agricultural and agro-processed products from Brazil, considered separately and jointly, identifying their main determinants. By analyzing the results it was possible to observe of a quite accentuated growth of agricultural production in Brazil (in tons), a process that intensified from the 2000's. It was possible to observe that there was a change in the pattern of production and export, this is, diversification occurred, but there was a new concentration in them. For example, the export of coffee has been reduced, but the soybean has been increased, the proportion of sugar exported has been reduced, but arises the meat exporting complex. At the same time as production and exports diversify, they focus on new products, what can be termed as a "concentration diversification". Another feature of the expansion of Brazilian exports of agricultural and agro-processed products was destined to new markets, highlighting the significant growth of exports to Asia, the Middle East and Africa, which shows the consolidation of emerging markets as importers of agricultural commodities produced in Brazil. The model of simultaneous equations was estimated with annual data from 1991 to 2013, in which the explanatory variables for the export supply were the total produced, the exchange rate and the export prices; already for the demand for exports the explanatory variables were the export price, the world income and the prices of a competing country (Argentine prices). It was statistically significant to determine the agricultural and agro-processed exports practically all the aforementioned variables, except for the prices of the competitor in the equations of demand for agro-processed exports and for the total of agricultural commodities. From the interpretative analysis and the results of the estimated regressions, the hypothesis formulated in this thesis was confirmed that since 1961, especially from 1991 to 2013, occurred a series of external and internal conditioning to the brazilian economy that led to the great growth of our agricultural and agro-processed production and the surplus of these productions led to the growth of our exports of these products. The thesis shows that among the external conditioning to be examined are the dynamics of world supply and demand for agricultural products, and the dynamics of the main exporting countries and large multinational companies. Among the internal conditioning are the availability of land and technology, the role of agricultural policies and the presence of entrepreneurial farmers.

**Keywords:** Brazilian agricultural; Supply and Demand; Exports; Markets Consumers

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Condicionantes externos e internos das produções e das exportações de produtos de base agropecuária do Brasil.....	51
Figura 2 – Evolução da quantidade produzida (em toneladas) da agropecuária e da agroindústria do Brasil de 1961 a 2013 .....	69
Figura 3 – Evolução das exportações agrícolas e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013 (valores em toneladas).....	75
Figura 4 – Evolução do HHI para a produção de produtos agropecuários e agroindustriais elaborados no Brasil.....	80
Figura 5 – Evolução do HHI para as exportações agropecuárias e exportações agroindustriais brasileiras.....	81
Figura 6 – Evolução do coeficiente de variação para as produções agropecuárias e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013.....	86
Figura 7 – Evolução do coeficiente de variação para as exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013.....	87
Figura 8 – Evolução das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013 (valores em mil dólares deflacionado pelo IPA – EUA a preços de 2013).....	88
Figura 9 – Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais com destino à União Europeia (valores em toneladas) – período de 1997 a 2013.....	92
Figura 10 – Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais com destino a China (valores em toneladas) – período de 1997 a 2013.....	93
Figura 11 – Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais com destino aos Estados Unidos (valores em toneladas) – período de 1997 a 2013.....	93
Figura 12 – Avaliação dos condicionantes externos e internos da produção e das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil – considerando os anos 2000 .....	101

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Taxas geométricas de crescimento anuais* das produções agropecuária e agroindustrial do Brasil por períodos selecionados (crescimento da quantidade) – valores em porcentagem. ....	70
Tabela 2 – Importância dos dez principais produtos nas produções agropecuárias do Brasil em anos selecionados (valores em porcentagens). ....	72
Tabela 3 – Importância dos dez principais produtos nas produções agroindustriais do Brasil – Anos selecionados (valores em porcentagem). ....	74
Tabela 4 – Taxas geométricas de crescimentos anuais* das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil por períodos selecionados (crescimento da quantidade) – valores em porcentagem. ....	76
Tabela 5 – Principais produtos agropecuários exportados pelo Brasil em anos selecionados (valores em porcentagem da quantidade total em toneladas exportada de produtos agropecuários pelo país). ....	78
Tabela 6 – Principais produtos agroindustriais exportados pelo Brasil em anos selecionados (valores em porcentagem da quantidade total em toneladas exportada de produtos agroindustriais pelo Brasil). ....	79
Tabela 7 – Índice de mudança estrutural para as produções agropecuária e agroindustrial e para as exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil – períodos selecionados. ....	82
Tabela 8 – Frequência absoluta dos principais produtos agropecuários produzidos e exportados em 1961 que se repetem em 1970, 1980, 1990, 2000 e 2013. ....	83
Tabela 9 – Frequência Absoluta dos principais produtos agropecuários produzidos e exportados em 1980 que se repetem em 1990, 2000 e 2013. ....	84
Tabela 10 – Frequência Absoluta dos principais produtos agropecuários produzidos e exportados em 1990 que se repetem em 2000 e 2013. ....	84
Tabela 11 – Frequência Absoluta dos principais produtos agroindustriais produzidos e exportados em 1961 que se repetem em 1970, 1980, 1990, 2000 e 2013. ....	85
Tabela 12 – Frequência Absoluta dos principais produtos agroindustriais produzidos e exportados em 1980 que se repetem em 1990, 2000 e 2013. ....	85
Tabela 13 – Frequência Absoluta dos principais produtos agroindustriais produzidos e exportados em 1990 que se repetem em 2000 e 2013. ....	86
Tabela 14 – Exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais para os anos de 1997, 2000, 2007 e 2013 segundo o seu destino. ....	89

Tabela 15 – Taxas geométricas de crescimento anuais* para as exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil para mercados específicos. ....	91
Tabela 16 – Dados usados nas regressões .....	96
Tabela 17 – Coeficientes estimados para a oferta e demanda de exportações agropecuárias do Brasil .....	97
Tabela 18 – Coeficientes estimados para a oferta e demanda de exportações agroindustriais do Brasil .....	97
Tabela 19 – Coeficientes estimados para a oferta e demanda de exportações de base agrícola (agropecuárias e agroindustriais) do Brasil. ....	98

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Trabalhos selecionados para estudo do crescimento da produção do setor agropecuário no Brasil .....	35
Quadro 2 – Trabalhos selecionados para estudo do crescimento das exportações do setor agropecuário do Brasil .....	42
Quadro 3 – Variáveis utilizadas na análise da evolução das produções e das exportações de produtos agropecuários e agroindustriais do Brasil.....	59
Quadro 4 – Variáveis utilizadas na estimação das regressões de oferta e demanda das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil .....	66

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil, desde o século XVI, tem se destacado na produção e exportação de produtos agropecuários e minerais, podendo citar o ciclo do pau Brasil, da cana de açúcar, do ouro e do café (nos períodos colonial e imperial), época no qual os demais setores e a dinâmica da economia estavam vinculados à exportação de bens primários com pouco ou nenhum tipo de processamento. Contudo, a partir da década de 1930 e com o processo de substituição de importações<sup>1</sup> nas décadas de 1950 e 1960, o setor agropecuário teve sua participação reduzida dentro da nova dinâmica da economia nacional.

Desde os anos 1970, o país tem passado por cenários macroeconômicos distintos que influenciaram o comportamento das produções e exportações agropecuárias e agroindustriais brasileiras. A partir da segunda metade da década de 1960 foi retomada uma política que incentivou o crescimento da agropecuária; porém, a segunda metade da década de 1980 não foi um bom período para o crescimento dos setores agropecuário e agroindustrial brasileiros, diante das crises internacionais e do problema inflacionário no país. Pode-se destacar na segunda metade da década de 1980 e no começo da década de 1990 a diminuição dos incentivos governamentais ao setor agropecuário e também a redução do volume de crédito rural. Isto implicou ocorrer, até 1996, a diminuição da área de produção, mas com ganhos de produtividade (REZENDE, 1989).

No final dos anos 1980 e em toda a década de 1990, o Brasil passou por um processo de abertura comercial e de desregulamentação da economia que afetou a dinâmica do seu setor agropecuário. De um lado, destaca-se a diminuição da atuação do governo na subvenção de parte deste setor (o chamado não familiar) e a desregulamentação dos mercados de certos produtos do setor. De outro lado, o processo de estabilização econômica gerou estímulos ao uso de melhor tecnologia no setor, além de políticas comerciais que buscavam inserir os setores agropecuário e agroindustrial brasileiros no cenário externo (BRAUN, SHIKIDA, 2004).

A partir da implantação do Plano Real e do processo de estabilização da economia, segundo Carvalho e Silva (2008), parece ter ocorrido no país um processo de desindustrialização que pode ser atribuído à apreciação cambial e ao aumento das importações

---

<sup>1</sup> O processo de substituição de importações teve início no Brasil após os desdobramentos da crise de 1929, quando o governo começou a comprar o excedente de café do setor cafeeiro e gradativamente foi se realizando a mudança do centro dinâmico da economia brasileira. O processo de substituição de importações pode ser caracterizado por uma industrialização fechada, ou seja, visando prioritariamente o mercado interno e dependente de políticas governamentais que protegessem a indústria nacional em relação aos seus concorrentes internacionais (FONSECA; SOUZA, 2010).

de produtos industriais. No entanto, tal processo veio acompanhado de aumentos de produtividade e de competitividade nos setores agropecuário e agroindustrial brasileiros, que, em certa medida, podem ser, em parte, os responsáveis pela trajetória de crescimento retomada mais expressivamente na primeira década do século XXI.

Apesar de Braun e Shikida (2004) ressaltarem que existem ainda grandes desafios para o crescimento das exportações agropecuárias do Brasil (em especial frente à política de subsídios utilizada principalmente nos Estados Unidos e na União Europeia), condicionantes externos e internos geraram transformações, principalmente a partir da década de 1990, que têm contribuído para o aumento da participação do Brasil no mercado internacional de produtos agropecuários e agroindustriais, com aumento dessas exportações para a América Latina, para blocos de países como a União Europeia, a Ásia e, nos últimos anos, para alguns novos mercados, como a África.

Observa-se na década de 1990 um amplo processo de mudanças nas políticas agrícolas, passando tais políticas a terem um papel cada vez menos intervencionista e menos regulador da economia (HELFAND, REZENDE, 2001), mas mantendo o caráter pró-mercado (ou seja, gerar excedentes comercializáveis e, principalmente, exportáveis).

Nesse novo cenário observa-se a partir da década de 1990, e em especial no século XXI, um novo processo de crescimento das produções e exportações agropecuárias e agroindustriais. Nas cinco últimas décadas, a grande mudança ocorrida tem sido a diversificação na exportação, passando de produtos primários *in natura* para bens agropecuários e agroindustriais com diferentes níveis de processamento (BRAUN; SHIKIDA, 2004) e em especial nas últimas décadas há o crescimento da produção orientada para a exportação.

As exportações de gêneros agropecuários e agroindustriais (em toneladas) tiveram, no período compreendido entre 1980 a 2000, a taxa geométrica de crescimento anual de 5,57%, e para o período mais recente de 2000 a 2013 essa taxa geométrica de crescimento anual foi de 6,86%. Isto evidencia que, a partir dos anos 2000, tem ocorrido um crescimento mais acelerado no ritmo das exportações de produtos agropecuários e agroindustriais.

A importância da agroindústria nas exportações agora se mostra mais pronunciada do que no passado, constituindo-se como um dos principais segmentos da economia brasileira, chegando a representar 12% do PIB e suas exportações em conjunto com a agropecuária representaram 40% do total exportado em 2003. Esse crescimento do setor é consequência, em parte, da maior produção e da diversificação cada vez mais intensa de nossas agroindústrias (SILVEIRA, 2004) e da expansão da demanda mundial em um cenário em que

a disponibilidade de terras e tecnologia nos Estados Unidos e na Europa não lhes permitiram ser os únicos grandes ofertantes mundiais de alimentos.

Na busca por novas áreas de produção, grandes empresas multinacionais encontraram no Brasil condições para ampliar a produção e a oferta de produtos agropecuários e agroindustriais, dado os condicionantes internos favoráveis para tal (como a disponibilidade de terra, tecnologia e política agrícola pró-mercado, ainda que descontínua em sua execução).

A importância da agropecuária e de seu desempenho, cada vez mais favorável, são pontos importantes dentro da economia brasileira, uma vez que a agropecuária e a agroindústria têm peso bastante relevante no comportamento da Balança Comercial, fato esse que se intensifica nos últimos anos, sobretudo pelos aumentos da produtividade da agropecuária brasileira, o que a coloca em posição mais competitiva em comparação a outros setores como o setor de serviços ou o industrial (GASQUES, SPOLADOR, 2003).

O crescimento da produção, que se intensificou a partir dos anos 2000, foi o grande responsável pelo peso relevante da agropecuária e da agroindústria na balança comercial brasileira, uma vez que foram exportados pelo Brasil, no ano de 2013, 98,3 bilhões de dólares e importados 14,5 bilhões de dólares, em produtos de base agropecuária. Isso mostra o saldo positivo da balança comercial de produtos de base agropecuária, o qual contribui para o saldo positivo da balança comercial brasileira como um todo, muitas vezes compensando o desempenho negativo no comércio exterior de outros setores da economia. Soma-se a isso, também, a sua importância dentro do abastecimento de mercados internacionais como a União Europeia, Estados Unidos e a China.

Dentro desse contexto, deve-se levar em conta que o ambiente macroeconômico através dos seus efeitos sobre o funcionamento dos mercados de crédito e das instituições é uma condição fundamental para o desenvolvimento da agropecuária e da agroindústria brasileiras.

## **1.1. Objetivos**

O objetivo geral desta tese é analisar as causas do grande crescimento das produções agropecuária e agroindustrial do Brasil no período de 1961 a 2013, em especial nos anos de 1991 a 2013, além de avaliar como o crescimento dessas produções impactaram suas exportações. Procurar-se-á articular e inter-relacionar fatores já discutidos na Introdução com outros de modo a mostrar como eles afetam diferentemente as produções agropecuária e

agroindustrial no Brasil e suas exportações em diferentes momentos dos 53 anos analisados nesta tese.

Como objetivos específicos têm-se:

- a) Analisar, a partir da literatura existente, a evolução da agropecuária e da agroindústria no Brasil de 1961 a 2013, evidenciando as suas diferentes orientações para os mercados interno e externo, considerando os diferentes subperíodos desses 53 anos;
- b) Quantificar o crescimento e a diversificação dos produtos agropecuários e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013 e examinar **qualitativamente** os seus determinantes;
- c) Realizar uma análise econométrica dos determinantes da oferta e da demanda pelas exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais de 1991 a 2013, evidenciando a importância do aumento das produções (total produzido) desses produtos<sup>2</sup> sobre suas exportações.

O período de tempo considerado para tratar o terceiro objetivo específico é diferente do considerado para avaliar os outros objetivos específicos porque as exportações de produtos agropecuários e agroindustriais tem dinâmicas distintas a partir de 1990.

A hipótese a ser testada nessa tese é que ocorreram desde 1961, em especial entre 1991 a 2013, uma série de condicionantes externos e internos à economia brasileira que levou ao grande crescimento de nossas produções agropecuária e agroindustrial e os excedentes dessas produções levaram ao crescimento de nossas exportações desses produtos. Entre os condicionantes externos a se examinar estão a dinâmica da oferta e da demanda mundial de produtos agropecuários, a dinâmica dos principais países exportadores e das grandes empresas multinacionais. Entre os condicionantes internos estão as disponibilidades de terra e tecnologia, o papel das políticas agrícolas e a presença de fazendeiros empreendedores.

---

<sup>2</sup> Os produtos agropecuários e agroindustriais considerados estão listados nos Anexos A e B

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Considerando a hipótese apresentada anteriormente e visando contemplar o primeiro objetivo específico exposto, este capítulo examina, com base na literatura existente, a evolução da produção e da exportação da agropecuária e da agroindústria no Brasil desde a década de 1960. A análise é dividida em quatro itens. O item 2.1 considera a evolução das produções agropecuária e agroindustrial brasileiras no período que vai da década de 1960 até os anos de 1980, período no qual o setor agropecuário passou por profunda modernização subsidiada, sobretudo pela influência das autoridades monetárias e uso de dinheiro público. Em seguida, no item 2.2, avalia-se a produção agropecuária e agroindustrial brasileira da década de 1990 até os anos 2000, quando foi preciso reformular todo o modelo de crescimento baseado na produção subsidiada, entre outros mecanismos pelo crédito rural, além dos problemas conjunturais pelos quais o Brasil passava. O item 2.3 examina os estudos que tratam da evolução das exportações agropecuárias e agroindustriais no Brasil e que ressaltam, analiticamente, seu crescimento, diversificação e as principais variáveis que as afetam. O item 2.4 revê os possíveis modelos econométricos passíveis de serem utilizados para quantificar as influências de variáveis sobre as exportações e analisa algumas estimativas já realizadas para o Brasil, evidenciando o que ainda falta ser investigado dentro deste tema, situando, assim, a contribuição da presente tese em relação à literatura existente.

### 2.1. A Evolução das produções agropecuária e agroindustrial no Brasil de 1960 a 1980

Analisando a evolução da produção agropecuária brasileira no período de 1960 a 1989 – em especial quanto a sua pauta, modernização e destino (mercado interno *versus* mercado externo) – destacam-se os trabalhos de Smith (1970), Graham et al. (1987), Albuquerque e Nicol (1987), Carvalho e Silva (1989), Goldin e Rezende (1993), Coelho (2001) e Bacha (2012).

O período posterior ao da Segunda Guerra Mundial, sobretudo o compreendido pelas décadas de 1950 e 1960, foi marcado pela exportação de produtos primários (café, principalmente) e foi, também, um período inicial da modernização da produção agropecuária no Brasil, ainda que relativamente limitada a determinadas regiões (Sul e Sudeste, principalmente) e voltada para culturas específicas, como a do algodão e do café, por exemplo (GRAHAM et al., 1987).

Durante a década de 1950 e no começo da década de 1960 já havia um esforço, conforme mostra Smith (1970), de estabelecer políticas que incentivassem o desenvolvimento da agropecuária do Brasil, em especial visando ampliar a sua produção. Porém, conforme descreve Smith (1970) e Graham et al. (1987), o comportamento das políticas utilizadas na década de 1960 foi bastante limitador para o crescimento agropecuário, principalmente no que concerne a temas como comércio internacional (país pouco aberto a transações externas), taxa de câmbio (sobrevalorização) e a uma politização das questões agrárias que funcionaram contra o desenvolvimento do setor e seriam totalmente revistas na metade da década de 1960. A partir de 1964, as novas políticas macroeconômicas traçadas pelo governo militar, como as políticas fiscais e monetárias mais ortodoxas; e uma maior intensificação do processo de substituição de importações permitiu uma reorganização da economia brasileira.

Em seu trabalho, Smith (1970) – analisando a década de 1950 e o começo da década de 1960 – destaca o uso de investimento em infraestrutura, subsídios para o uso de insumos modernos, aumento do crédito (que teve sua maior expansão na década de 1970) e um programa de preços mínimos. Esses instrumentos, segundo o autor citado, teriam a capacidade de aumentar a lucratividade e a produtividade do setor agropecuário sem elevar os preços ao consumidor, mas tiveram operância limitada nos anos 1950 e começo dos anos 1960. Apesar de essas políticas utilizadas terem tido influência, no período supracitado, sobre o crescimento da produção agropecuária, esse setor não era considerado prioritário, como era o setor industrial.

Este foco no desenvolvimento industrial nos anos 1950 e começo dos anos 1960, segundo Bacha (2012), estava em consonância com a proposta dos autores da Cepal<sup>3</sup>, na qual o desenvolvimento econômico deveria ser liderado pela industrialização e não pela agropecuária.

Apesar da menor ênfase nos programas de incentivo à agropecuária em relação aos destinados à indústria, segundo Bacha (2012), houve crescimento da produção agropecuária, sobretudo, impulsionado pelo aumento na área cultivada (que aumentou 52 milhões de hectares entre 1940 e 1960) e do número de estabelecimentos agropecuários (aumento de 1,4 milhão de estabelecimentos entre 1940 e 1960).

---

<sup>3</sup> A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) é uma das cinco comissões regionais das Nações Unidas e sua sede está em Santiago do Chile. Foi fundada para contribuir ao desenvolvimento econômico da América Latina, coordenar as ações encaminhadas à sua promoção e reforçar as relações econômicas dos países entre si e com as outras nações do mundo. Posteriormente, seu trabalho foi ampliado aos países do Caribe e se incorporou o objetivo de promover o desenvolvimento social (CEPAL, 2016).

Esse crescimento na produção atendia, sobretudo, a demanda doméstica, que estava sendo impulsionada pela política anterior de substituição de importações, o que permitiu o uso mais amplo de tratores, fertilizantes e outros implementos, modernizando cada vez mais a produção da agropecuária brasileira. Em linhas gerais, a década de 1960 no Brasil foi marcada pela redução do ônus para o exportador, pelo aumento nos rendimentos do produtor, pela concentração do uso da terra e, principalmente, pelo início do uso mais intensivo de implementos agrícolas que modernizam a produção agropecuária brasileira (GOLDIN E REZENDE, 1993).

Foi graças a essas transformações, iniciadas na agropecuária brasileira na década de 1960, que nas décadas de 1970 e 1980 tal setor passou por um expressivo crescimento que implicou grande elevação do seu PIB, mas que não evitou que a agropecuária perdesse importância no total do PIB brasileiro. Sendo que o crescimento acentuado do PIB brasileiro, principalmente no final da década de 1960 e ao longo da primeira metade da década de 1970, era baseado, sobretudo, na conjuntura externa favorável. Numa avaliação das funções da agropecuária no processo de desenvolvimento nesse período, pode-se dizer que ela gerou matérias-primas para a indústria, além de divisas necessárias às importações e constituiu-se em mercado consumidor para os produtos industriais (BACHA, 2012).

Os anos de 1970 a 1985 foram caracterizados por aceleração da modernização da agropecuária brasileira, como comentado por Bacha (2012). Nesse período, segundo Coelho (2001), as mudanças implementadas pelo governo militar sobre a economia brasileira, (políticas fiscais e monetárias mais ortodoxas; e uma maior intensificação do processo de substituição de importações) tiveram desdobramentos positivos sobre a agropecuária. Essas mudanças, principalmente no que se refere à política econômica, permitiram um crescimento bastante expressivo do PIB e também um controle momentâneo do crescimento das taxas de inflação de 1967 a 1973.

Porém, em 1975 a inflação já estava novamente em processo de descontrole, chegando ao patamar de 70% ao ano. Nesse cenário de crescimento da economia e da expansão do crédito ocorreram mudanças importantes na estrutura agropecuária brasileira, tais como: a expansão da área plantada e de novas fronteiras agrícolas no Centro-Oeste e também na região Amazônica; o aumento expressivo no uso de insumos como fertilizantes e também o uso de forma mais intensiva da mecanização na agropecuária brasileira que começa a passar nesse período, dos anos 1970 e 1980, por um momento de aceleração de sua modernização. (GRAHAM et al., 1987).

Esse processo de modernização ocorrido nas décadas de 1970 e 1980, como descrito por Albuquerque e Nicol (1987), Graham et al. (1987) e Coelho (2001) também está ligado ao fato da economia brasileira ter convivido desde sempre com a ameaça de um processo inflacionário. Foi observado que a rigidez da oferta agrícola era uma das causas da elevação dos preços na economia e, a partir de então, os formuladores de políticas ortodoxas começaram a ver o agronegócio como uma oportunidade para alavancar e diversificar as exportações por meio de um programa de modernização calcado em alguns pilares: o Sistema Nacional de Crédito Rural (que promoveu uma reforma total no sistema de crédito rural brasileiro possibilitado, sobretudo, pela criação do Banco Central) e a criação da Embrapa, Embrater e Prodecet (essas instituições tinham três objetivos centrais que era o investimento no capital humano da agropecuária, o aumento da produtividade das pequenas propriedades e o aumento da lucratividade dos produtores).

Os pilares sobre os quais se alicerçaram a modernização da agropecuária brasileira ao longo das décadas de 1970 e 1980 fizeram com que as autoridades monetárias passassem cada vez mais a ser o principal provedor de recursos para o crédito rural (92,1% em 1985) através da emissão de base monetária. O recrudescimento da inflação, a partir da segunda metade da década de 1970, fez com que as taxas de juros reais pagas pelos agricultores no crédito rural acabassem sendo subsidiadas (ocorriam taxas de juros reais negativas). Dessa forma, ao mesmo tempo em que permitia o crescimento do setor, a política de crédito rural no Brasil alimentava o processo inflacionário, além de concentrar a renda no setor rural (GRAHAM et al., 1987).

O crédito rural subsidiado pelas taxas negativas de juros reais foi a principal política de curto prazo de fomento para a agropecuária brasileira utilizada entre as décadas de 1970 e 1980. Ocorreram anos em que o valor concedido em crédito se aproxima ao valor bruto da produção anual da agropecuária brasileira. O crédito rural foi subsidiado na década de 1970 porque nesse período a taxa anual de inflação girava em torno de 40% e as taxas de juros nominais dos empréstimos do crédito rural eram menores do que isto. Descontada a inflação, a taxa de juros real acabava sendo negativa. Por isso diz-se que o governo estava concedendo um subsídio aos produtores da agropecuária brasileira (COELHO, 2001).

Esse sistema em que a concessão de crédito para a agropecuária era subsidiado pelo governo brasileiro, conforme descreveu Tyler (1985), implicou transferência de renda tanto dentro do próprio setor agrícola (subsídios diferentes para culturas distintas) como entre os outros setores da economia como o industrial e o de serviços. Por exemplo, o setor agrícola

tinha uma taxaço negativa da ordem de 18,6% enquanto o setor industrial era taxado em 23%.

Ao longo dos anos das décadas de 1970 e 1980 outro fator ocorrido para a agropecuária brasileira, segundo Graham et al. (1987), foi a expansão da produ  o para fora do eixo Sul e Sudeste, principalmente devido a expansão do cultivo de soja. Esse crescimento fora das regiões tradicionais também foi impulsionado pelos investimentos do setor público na agropecuária, sobretudo, por meio da cria  o das institui  es de pesquisa e extensão voltadas para a área agrícola, como a cria  o da Embrapa, por exemplo.

Todas essas mudanças supracitadas e o aumento no investimento fazem com que a partir da década de 1970 se inicie um processo de transi  o gradual de uma política voltada para o mercado interno (como era a política de substitui  o de importa  es) para uma política que começa a se voltar para o mercado externo, com a revisão de alguns itens como a taxa de câmbio e as políticas de comércio internacional realizadas até então. Somam-se a isso a ado  o de políticas de fomento e programas de financiamento agrícola pelo Governo Federal. Um importante fator nesse momento de transi  o foi a renova  o do parque cafeeiro<sup>4</sup> após as erradica  es realizadas na década de 1960 e seu crescente deslocamento para Minas Gerais e Espírito Santo, liberando áreas para o plantio de soja no Paraná e para a citricultura em São Paulo, culturas que são voltadas ao mercado externo. A fronteira agrícola    expandida agora para o Centro-Oeste brasileiro, principalmente, nos estados de Mato Grosso e Goiás (GRAHAM et al., 1987).

Ao realizar uma análise do período compreendido pelas décadas de 1970 e 1980, Graham et al. (1987) ressaltam que esse período foi marcado por profundas transforma  es tanto no modo de produ  o da agropecuária brasileira quanto nas culturas plantadas e na sua distribui  o pelo território nacional. O que mais se destaca foi o avanço de culturas de produtos não tradicionais até então, como a soja já na segunda metade da década de 1960, e a retomada da cana de a  car na década de 1970 impulsionada pelos programas do governo federal para impulsionar o consumo de álcool anidro como combustível. Em contrapartida, os plantios de produtos tradicionais como o café, o algodão e o cacau tiveram desempenhos mais fracos nos anos da década de 1970 e 1980, exceto o café na década de 1970 quando houve renova  o de seu parque.

---

<sup>4</sup> O Plano de Renova  o e Revigoramento de Cafezais, executado pelo Instituto Brasileiro do Café (IBC), teve o objetivo de renovar e recuperar o parque cafeeiro, baseado no uso de tecnologias adequadas. O plano se fundamentou no uso do crédito, da assistência técnica e na pesquisa cafeeira regionalizada. Como resultado, foram implantados mais de 230 mil projetos assistidos, com o plantio de 1,8 bilhão de cafeeiros em cerca de 1,1 milhão de hectares de novas lavouras.

Além disso, nesse período da agropecuária brasileira observa-se menor crescimento da produção dos cultivos voltados ao mercado doméstico, revertendo a dinâmica da década de 1960. O grande investimento público na agropecuária brasileira fez com que ela se direcionasse a produtos voltados à exportação ou à substituição de importações, o que impulsionou sua produção como foi o caso da soja, da produção de citros, açúcar, tabaco e cacau, cujos rendimentos aumentaram consideravelmente a partir da década de 1970 devido ao seu grande potencial de venda no mercado externo (GRAHAM et al., 1987). Surgiu então, com a expansão e modernização da agropecuária brasileira, um *trade-off* entre a produção voltada apenas para o consumo doméstico (incentivada na década de 1960) e a produção voltada para a exportação (incentivada pelas políticas agrícolas dos anos 1970 e 1980).

Nesse contexto de modernização subvencionada (que alguns autores também chamam de modernização conservadora) em especial na década de 1970 e no primeiro quinquênio dos anos 1980, observa-se um grande aumento na produção agropecuária, da agroindústria e a diversificação das exportações do país. A produção total de grãos passou, segundo dados do IBGE, de 25,1 milhões de toneladas em 1964/65 para 59,81 milhões de toneladas em 1984/85, um crescimento de 138,28% em 20 anos. O destaque foi para o crescimento da produção de soja, advinda tanto do aumento da área plantada como do acréscimo de produtividade, o que acabou também por impulsionar a produção de trigo, dado o sistema adotado de rotação de culturas entre trigo e soja no sul do Brasil (COELHO, 2001).

Diante do exposto é inegável a grande mudança acontecida nas décadas de 1970 e 1980 na agropecuária brasileira em relação ao período anterior (anos 1950 e começo dos anos 1960), sobretudo em função da expansão da produção de soja, a qual tinha magnitude muito pequena no início dos anos 1960, mas em 1975 já se produzia 1,5 milhão de toneladas. Destaca-se que a produção de grãos cresceu como um todo (algodão, arroz, amendoim, feijão, milho, soja, sorgo e trigo – apesar do maior crescimento ser dos exportáveis) em função principalmente do aumento da área de produção como também da produtividade. Nesse processo houve a expansão da fronteira agrícola para o Centro-Oeste (antes com predominância para a criação de gado), que também impulsionou consideravelmente o aumento da produção agropecuária nesse período. Esse estágio da produção nacional é marcado por um desenvolvimento expressivo das exportações brasileiras de produtos agropecuários, tendo destaque agora o aumento da participação de produtos processados e semi-processados (GRAHAM et al., 1987).

As exportações brasileiras de produtos com maior grau de processamento tiveram seus crescimentos favorecidos pela redução de sua tributação, concessão de crédito subsidiado

que diminuía a incerteza em relação à produção agrícola, uma maior liberalização à comercialização externa desses produtos e uma taxa de câmbio que não impunha restrições à atividade exportadora. Muito se deve também ao crescimento da atividade exportadora desse período, como destacado por Graham et al. (1987), ao fenômeno da soja, porém cabe ressalva de que muito foi investido nessa nova cultura em detrimento de outras culturas tradicionais. Outro fator que impulsionou esse momento na agropecuária brasileira foi o amadurecimento e a consolidação do processo de mecanização da atividade agropecuária, existindo tanto aumento da área plantada como aumento do uso de implementos. Muito disso se deveu ao crédito rural subsidiado e concedido amplamente na década de 1970 e na primeira metade dos anos 1980.

Por outro lado, produtos tradicionais na pauta de produção do país como o café e o açúcar tiveram intervenção de políticas de crédito rural em menor intensidade entre a metade da década de 1960 e no início da década de 1970. No caso do café vigorou na segunda metade dos anos 1960 dois programas de erradicação de cafeeiros e sua renovação acelerou-se após iniciada a década de 1970. Porém, em meados da década de 1970 com os problemas de abastecimento e aumento nos preços internacionais de petróleo houve maior direcionamento de políticas de crédito e financiamento para o setor sucro-energético, impulsionado principalmente pela criação do Proálcool que elevou a produção brasileira de álcool em 150% entre os anos de 1980 e 1985 (COELHO, 2001).

São inegáveis as transformações pelas quais passaram a agropecuária brasileira ao longo das décadas de 1970 e 1980, gerando um crescimento muito expressivo da sua produção. Porém, Graham et al. (1987) e Albuquerque e Nicol (1987) chamam a atenção para o fato de que o incentivo governamental não favoreceu as propriedades de pequeno porte, que é quem mais fornece alimentos para o mercado interno. Esse problema acabou por gerar momentos de escassez de alimentos no mercado consumidor brasileiro como também a elevação dos seus preços, que são decorrentes de uma estrutura deficiente da utilização da terra nesse período para o setor agrícola no Brasil. Esse desequilíbrio se estendeu durante as décadas de 1960 a 1980, com um grande número de pequenas propriedades ocupando uma parcela bastante pequena do total de terras disponíveis. O Índice de Gini da distribuição da posse da terra foi piorando nesse período, pois era de 0,83 em 1950 e de 0,85 em 1980.

Essa desigualdade do investimento feito pelo governo federal na agropecuária brasileira também foi descrita por Paiva (1975) ao dizer que a modernização do setor agrícola brasileiro se processou de maneira bastante desigual, existindo um dualismo na agropecuária

brasileira, tendo de um lado produtores empregando todas as técnicas modernas e de outro lado produtores trabalhando apenas com enxada e mão de obra humana.

Ao analisar essa situação da desigualdade na agropecuária brasileira, Graham et al. (1987) notou que o empréstimo destinado a pequenas propriedades teve declínio bastante acentuado entre os anos de 1960 e 1980, passando de 34% para 11% em relação ao total de empréstimos agropecuários. Em contrapartida, os empréstimos cresceram consideravelmente no mesmo período para grandes propriedades passando de 20% em 1960 para 53% do total emprestado com destino às propriedades agropecuárias em 1980 em relação ao total de empréstimos da agropecuária. Fica evidente através do Índice de Gini calculado por Albuquerque e Nicol (1987) e também pelo levantado por Graham et. al (1987) que existe um processo de expressiva concentração do crédito nesse período. Isso criava um problema alocativo na questão do crédito na agropecuária brasileira, pois em 1960 cerca de 60% do crédito era destinado a 15% dos produtores, gerando um problema de eficiência e equidade nesse setor.

Apesar do efeito bastante expressivo no aumento da produção, os instrumentos de fomento à agropecuária brasileira geravam problemas de eficiência e equidade, além de consumir bastante dinheiro do governo federal. Dessa forma, na segunda metade da década de 1980 se preconizou a necessidade de fazer uma revisão das políticas agrícolas até então vigentes o Brasil. A segunda metade da década de 1980 também foi um período marcado por sucessivos planos de ajustes macroeconômicos (Plano Cruzado, Plano Bresser e Plano Verão) que acabaram por ter efeitos sobre o setor agrícola, tal como já foi observado nos trabalhos de Goldin e Rezende (1993), de Coelho (2001) e de Bacha (2012).

Diante do exposto, chega-se à conclusão de que o período compreendido entre o final da década de 1960 até os anos de 1980 foi de reestruturação e modernização da agropecuária e do agronegócio no Brasil, muito em função da abundância de crédito. Esse período presenciou duas grandes mudanças estruturais para a agropecuária brasileira: primeiro, a consolidação da mudança do padrão de produção; e segundo, a ampliação do sistema de financiamento público da agropecuária. Isso resultou em aumento do rendimento deste setor para todo o período.

Ao final da década de 1980 a economia brasileira enfrentava sérios problemas de déficits públicos e também com um processo de crescimento desordenado e descontrolado das taxas de inflação. Nesse ambiente de crise não seria mais possível continuar com uma política de crédito ao setor agropecuário baseado em financiamento público e subsidiado pelo

governo. Tais políticas precisaram ser repensadas e reestruturadas conforme fica exposto na próxima seção deste capítulo.

## **2.2. A produção agropecuária e agroindustrial no Brasil a partir de 1990**

Analisando como se deu a partir dos anos 1990 a evolução da agropecuária brasileira destacam-se os trabalhos de Coelho (2001), Helfand e Rezende (2001), Spolador (2001), Campos (2002), Conceição (2005) e Bacha (2012). Esses autores ressaltam, em grau diferente de detalhamento, as mudanças nos instrumentos tradicionais de política agrícola diante da crise fiscal que os governos sofreram.

O período do final da década de 1980 e os anos de 1990, segundo Coelho (2001), podem ser denominados de terceira fase da política agrícola no Brasil, no qual foram tomadas medidas para eliminar os subsídios ao crédito rural, os quais haviam vigorado com bastante intensidade no período anterior. O esgotamento dos recursos do Estado, ou seja, das fontes tradicionais de financiamento da agropecuária brasileira, fez com que os recursos ofertados pelo governo federal aos produtores fossem substancialmente reduzidos. Essa transformação na economia brasileira devido, sobretudo, ao elevado déficit fiscal, fez com que fossem feitos ajustes na forma como o crédito agrícola era distribuído aos produtores (GIMENES et al., 2008).

Esse sistema de medidas, para eliminar os gastos com o crédito rural subsidiados, em muito refletia o conturbado contexto macroeconômico desse período na economia brasileira, no qual vigorava uma inflação em descontrole, PIB estagnado, moratórias externas como a decretada pelo Brasil em 1987, crises financeiras, necessidade de abertura da economia e um conjunto de planos econômicos fracassados até a implementação do Plano Real em 1994. Nesse contexto, as políticas agrícolas nesse período precisavam ser revistas, principalmente a de sustentação de preços e as políticas de fomento à agropecuária realizada na década de 1980, que eram incompatíveis com uma economia aberta e que buscava estabilidade fiscal e monetária (CAMPOS, 2002).

Nesse sentido, ocorreu uma espécie de racionamento do crédito rural e uma busca de formas de financiamento que não tivessem impacto direto no processo inflacionário. O Tesouro Nacional, segundo o trabalho de Coelho (2001), respondeu por 92% dos recursos de financiamento do crédito rural em 1985 e diminuiu essa importância para 7,8% em 1995. Nesse ano (de 1995), o maior financiador do crédito rural foram os recursos da caderneta de poupança rural (responsável por 42,7% do total emprestado no crédito rural).

Além da mudança da fonte de recursos, o volume do mesmo foi bastante reduzido de 1987 a 1996. Em 1988, o total de recursos destinados ao crédito rural era de aproximadamente 11 bilhões de dólares, já em 1996 esse valor estava em torno dos 6 bilhões de dólares. Outra medida importante foi que, em consonância com a abertura comercial iniciada no ano de 1990, o governo decidiu reformular as políticas de suporte e preços mínimos com o objetivo de reduzir a presença do estado no processo de comercialização, transferindo para a iniciativa privada o processo de importação quando fosse necessário e permitiu fixar preços de produtos agropecuários compatíveis com o mercado externo (COELHO, 2001).

O governo federal, motivado pela sua situação de crise, não pôde mais atuar como financiador principal do crédito rural, sendo necessário buscar novas alternativas de recursos, tendo o governo como agente regulador e estimulador (SPOLADOR, 2001). No final dos anos 1980 houve a criação dos Fundos Constitucionais de Financiamento (FCO, FNE e FNO) e em 1994 criou-se a Cédula de Produto Rural, a CPR.

Segundo Verde (2001), no início dos anos 1990 o governo federal buscou reformular os antigos instrumentos de preços mínimos, aquisições e empréstimos do governo federal, pois esses não eram mais compatíveis com o objetivo de estabilidade monetária, não só devido a sua incapacidade agora de financiá-los, mas também a sua incompatibilidade com o avanço da liberalização econômica que se iniciava.

No início dos anos 1990 houve o atrelamento entre o sistema oficial de crédito e a política de garantia de preços mínimos, conforme mostra o trabalho de Helfand e Rezende (2001). Isso resultou em aquisição por parte do governo de um substancial estoque de produtos agrícolas. Segundo Coelho (2001), o estoque de grãos do governo federal era de mais de vinte milhões de toneladas. Em contrapartida, como mostra Almeida (2014), havia importação dos principais produtos que eram atendidos pelas políticas de crédito rural e preços mínimos efetuadas pelo governo. Segundo Almeida (2014), as importações de milho entre 1991 e 1998 aumentaram 111,9%. Ou seja, a política de crédito rural efetuada pelo governo estava gerando um descompasso ao se gerar estoque de certos produtos enquanto era necessário importar outros, como o milho.

Em virtude desse descompasso gerado pela formação de estoques de ordem tão elevada, conforme mostram Coelho (2001) e Conceição (2005), o governo foi procurando se afastar gradativamente dessa função de formador de estoques, por meio da criação de novos programas de comercialização e também repassando a formação de estoques à responsabilidade do setor privado. Segundo Stefanello (2005), a partir de 1995 o governo federal assume um caráter menos intervencionista na comercialização de produtos

agropecuários e tornou a política de preços mínimos mais seletiva. Essas medidas se mostraram bastantes importantes em alinhar a política comercial na agropecuária brasileira ao contexto da abertura comercial que ocorria e também de dar maior adesão dos preços domésticos aos preços internacionais. A abertura comercial, segundo Helfand e Rezende (2001), fez com que o setor agrícola, assim como todos os demais setores da economia, tivesse que enfrentar a competição crescente do exterior.

Diante dessa passagem do governo federal agora mais como um regulador do que como um interventor na agropecuária brasileira foi lançado no plano safra de 1995/1996 o PEP (Prêmio de Escoamento do Produto) e no plano safra 1996/1997 o COVPA (Contratos de Opção de Venda), com objetivo de reduzir os estoques governamentais das principais culturas comercializadas na agropecuária brasileira. Segundo Conceição (2003), esses novos instrumentos contribuíram para a estabilização dos preços e da renda no setor agropecuário brasileiro.

Essas alterações na forma de financiamento e as restrições impostas ao crédito rural bem como as mudanças na política de garantia de preços mínimos tiveram impactos não só sobre a reformulação do sistema de crédito para a agropecuária, como visto nos parágrafos anteriores, mas também sobre a produção agropecuária. Observou-se na primeira metade da década de 1990 um aumento da produção, mas com redução da área plantada, o que logicamente só foi possível devido aos sucessivos ganhos de produtividade. A produção de grãos cresceu de 13 milhões de toneladas em 1990 para 29,6 milhões em 2003 devido, principalmente, ao aumento de produtividade. Com destaque para as produções de soja e milho que tiveram crescimentos bastante acentuados nesse período (FERREIRA et al., 2013).

O setor agrícola, na década de 1990, apresentou um crescimento de 46,8% na produção de grãos e um aumento do rendimento médio de seus principais produtos, tanto aqueles voltados para a exportação como os para o consumo interno. Os principais determinantes do aumento da produção foram a elevação da produtividade, relacionada com o aumento da tecnologia, e a melhora dos preços relativos, refletida no bom desempenho desse setor de atividade. De modo geral, com exceção do crédito rural, todas as demais variáveis (produtividade, melhoria nas técnicas de produção e uso de tecnologia, conservação do solo) analisadas contribuíram para o bom desempenho do setor (CAMPOS, 2002).

Segundo Campos (2002), nesse crescimento teve peso muito importante a participação de um produto bastante consumido no mercado interno: o arroz. A produção de arroz cresceu 58,5% entre 1990 e 1999 e a produção de soja cresceu 55,3% no mesmo período. Um fator que corroborou bastante para o crescimento da produção agropecuária foi o

impulso nas exportações possibilitado pela Lei Kandir. Porém, produtos como trigo e algodão apresentaram decréscimos em suas produções ao longo da década de 1990.

A produção de grãos no Brasil tem crescido mais rapidamente do que a área plantada durante as décadas de 1980 e os anos 2000, criando aumentos contínuos de produtividade da terra. As experiências regionais, no entanto, têm se apresentado de uma forma bem heterogênea. A área colhida com grãos vem caindo no Sul e no Sudeste na década de 1990, enquanto a produção tem aumentado na primeira região e se mantido relativamente constante na segunda. A produção de grãos tem crescido mais rapidamente no Centro-Oeste do que nas demais regiões. Em contraste com as outras regiões, a característica predominante da produção de grãos no Nordeste até meados da década de 1990 foi o seu alto grau de instabilidade (HELFAND E REZENDE, 2001). Isto foi posteriormente revisto com o avanço da agropecuária no “Matopiba”.

O trabalho de Helfand e Rezende (2001) faz uma análise do crescimento da produção de grãos no Brasil até a década de 1990, com ênfase na diferenciação regional e no papel particularmente dinâmico da região Centro-Oeste. Essa foi a região mais dinâmica do país, tendo aumentado sua área plantada com grãos em 10% e sua produção de grãos em 50% na década de 1990, em comparação com a década de 1980. Essas expansões são devidas, em grande parte, aos ganhos de produtividade, que surgiram com a liberalização da economia, a qual possibilitou acesso a maior quantidade de insumos e máquinas agrícolas. Outro fator de bastante importância ao analisar o dinamismo da região Centro-Oeste é o cultivo da soja, cuja produção, no começo do século XXI, quase se igualou à da região tradicional, o Sul. A área colhida com soja no Centro-Oeste aumentou de 36% na década de 1980 e de 54% na década de 1990, substituindo em larga escala o arroz.

Apesar do avanço do cultivo de soja, o milho aumentou sua percentagem na área total com grãos de 21% nos anos 1980 para 25% nos anos 1990. Enquanto as áreas colhidas de arroz, feijão e trigo caíram em termos absolutos e relativos, o algodão tem experimentado um ganho modesto até 1997, mas dá um salto em 1998 e 1999. Todos os cultivos têm experimentado ganhos de produtividade na década de 1990 relativamente à década anterior

Esse crescimento na produção de grãos, sobretudo da de soja, inseriu-se no processo de transformação em toda a agropecuária e no agronegócio brasileiro. O efeito dinâmico da sojicultura intensificou um processo industrial além da grande disponibilidade de farelo (tanto de soja como de milho) e contribuiu para a sofisticação e modernização da estrutura de produção de suínos e aves, além de criar um sistema mais eficiente de distribuição de insumos modernos e de levar a produção desses alimentos até os centros consumidores. Nos anos de

1987 até 1996, vê-se a agropecuária brasileira crescendo em função de sua modernização e de seus ganhos de produtividade, pois houve um decréscimo da área plantada que foi suprido com ganhos de produtividade, os quais foram gerados, sobretudo, pelo uso de novas tecnologias (COELHO, 2001).

Contudo, como descrito por Bacha (2012), a partir de 1997 ocorreu aumento da área ocupada com lavouras e um menor crescimento da produtividade, ainda que os dados dos Censos Agropecuários indicassem uma menor área total dos estabelecimentos agropecuários entre 1996 e 2006. Essa discrepância nos dados deve-se, sobretudo, ao aumento das plantações de certos produtos como soja, milho e trigo que em muitas regiões do país são cultivadas alternadamente ao longo do ano safra.

Dessa forma, para uma mesma área ocupada, existe plantação de dois tipos de culturas, ou seja, há um aumento da área com lavoura sem, contudo, implicar em um aumento na área total dos estabelecimentos agropecuários, visto que foi utilizada a mesma área para o plantio das duas culturas.

No que se refere ao crescimento da produtividade e da área colhida, entre os anos de 1997 e 2009 houve aumento de área colhida para produtos com potencial de venda no mercado externo e aumento na produtividade para plantação de produtos com maior relevância no mercado doméstico (BACHA, 2012).

A produção de grãos, entre 1995/1996 e 2000/2001, teve aumento de 32%, sendo que a área plantada no mesmo período cresceu apenas 2,9%, o que mostra que para esse tipo de atividade agropecuária houve maior ganho de produtividade (COELHO, 2001).

No período compreendido entre a década de 1990 até os anos 2000 pode ser observado que houve crescimento acentuado da produção agropecuária no Brasil, contudo, entre os anos de 1987 a 1993 a valorização das taxas de câmbio e a transferência de renda da agropecuária para os outros setores geraram uma queda no crescimento do PIB da agropecuária. A partir de 1998, apesar de haver ainda uma valorização da moeda nacional, o crescimento da produção agropecuária e também o aumento nos preços internacionais das *commodities* possibilitaram uma recuperação parcial do PIB da agropecuária (COELHO, 2001; CAMPOS, 2002), mas que ao final da década de 2000 ainda não tinha ultrapassado o pico de meados da década de 1980.

A análise dos valores reais do PIB da agropecuária entre os anos de 1986 e 2009 mostra que mesmo com o crescimento expressivo que ocorreu nesse período na agropecuária brasileira (aumentos de 160% na produção física de produtos agrícolas e 419% na produção de carnes de 1986 a 2009), o PIB da agropecuária entre os anos de 1986 a 2009 teve um

decréscimo de 6,1%. Ou seja, os ganhos de produtividade e o crescimento do setor não impediram a redução da participação do PIB da agropecuária na economia brasileira. Além disso, a política cambial tem atuado como um instrumento de transferência de renda do setor agropecuário para os demais setores da economia (BACHA, 2012).

Esse processo de diminuição da participação da agropecuária brasileira no PIB do país pode ser uma evidência da modernização do setor, uma vez que o complexo sojicultor, por exemplo, trouxe uma importância cada vez mais significativa do processo industrial, ou seja, a agropecuária passou por uma intensificação do processo de interligação com os setores a montante e a jusante, como com fornecedores de insumos, com as agroindústrias e processadoras e com o segmento de distribuição.

O complexo sojicultor é um dos exemplos marcantes desse processo de modernização e de interligação com outros setores da agropecuária brasileira, como mostra o trabalho de Campos (2002). Sua expansão ocorreu em um momento no qual a industrialização no Brasil já era um fato concreto e, por isso, foi integralizando os setores industriais dentro de seu processo produtivo que foi se desdobrando sobre todo o agronegócio brasileiro.

A modernização agrícola somada à estabilidade financeira e ao crescimento da renda nos anos posteriores ao Plano Real teve implicações sobre a pecuária no Brasil. No período anterior (década de 1980) foi bastante grave o problema da falta de proteína animal no mercado interno brasileiro, a qual foi ainda mais evidente com o fracasso dos planos de estabilização (COELHO, 2001).

Após o Plano Real, conforme os dados analisados por Coelho (2001) entre os anos de 1995 e 2001, o crescimento na produção brasileira de carnes foi intensificado, com um aumento de 28,89% para a produção de carne bovina, de 54,60% para a de aves e de 43,47% para a produção de carne suína. No conjunto total, a produção de carnes teve crescimento de 40,38% para esse período de 1995 a 2001. Esse aumento foi impulsionado tanto pelo crescimento da demanda quanto pela modernização e integração dos diversos segmentos do agronegócio no Brasil nesse período.

Outro fator que vem corroborar às mudanças ocorridas a partir da década de 1980, e intensificadas a partir de 1990 na agropecuária brasileira, é a alteração no padrão de consumo de alimentos (reflexo de uma sociedade em que se intensificava o padrão de comportamento urbano-industrial), a entrada de maneira mais expressiva da mulher no mercado de trabalho e também o crescimento da renda da população, os quais fizeram com que a dieta brasileira se aproximasse dos padrões de consumo europeu e dos Estados Unidos e isso se refletiu no modo de produção da agropecuária.

O aumento do consumo de alimentos com maior grau de processamento e a difusão de maior tecnologia teve impacto na pauta da produção de alimentos e gêneros agropecuários no Brasil. Essa mudança na produção só pôde ser implementada pela industrialização e modernização da agropecuária, na qual tem sido crescente o uso da biotecnologia e da nanotecnologia que possibilitou um melhor sistema de produção de sementes. Este processo de modernização e maior industrialização dos produtos da agropecuária brasileira também foi acompanhado da abertura da economia por meio do comércio regional e multilateral. Esta última inseriu a produção agropecuária brasileira de uma maneira mais intensa no mercado internacional através de ajustes estruturais na agropecuária brasileira (como a reformulação de seu modelo de crescimento) e também com o papel maior da iniciativa privada no financiamento e comercialização da produção agropecuária (CHADAD et al., 2006; ROGERS, 2001).

A mudança estrutural na produção agropecuária ocorreu também no sentido de serem produzidos alimentos com maior grau de processamento. O Brasil ocupou no começo dos anos 2000 posição de destaque no processamento de gêneros agropecuários juntamente com outros países como Tailândia, Malásia e Taiwan (CHADAD et al., 2006).

Ao se analisar essa maior industrialização e processamento dos produtos da agropecuária brasileira merece destaque o papel do fluxo de investimentos diretos nesse processo de transformação da agropecuária ocorrido a partir dos anos 1990. Nos países emergentes, o investimento direto estrangeiro chegou a representar, ao longo da década de 1990, cerca de 26% do PIB. No agronegócio brasileiro, esses investimentos ocorreram principalmente por meio de empresas multinacionais atuando mais intensamente no processamento e na venda no varejo de alimentos. No ano 2000, empresas multinacionais atuando no agronegócio brasileiro foram responsáveis por 5 bilhões de dólares em exportações, 17 bilhões em faturamento e também geraram 137 mil empregos diretos (AZEVEDO et al., 2004).

A maior participação das empresas internacionais – conforme mostrado por Azevedo et al. (2004) e também por Farina e Viegas (2002) – transformou a estrutura do sistema agroalimentar brasileiro e, por consequência, a estrutura produtiva da agropecuária. Uma das características dessa maior participação de empresas multinacionais na agropecuária e na agroindústria brasileiras foi a concentração das empresas nesses setores e, também, a difusão da cultura e tecnologia utilizada em seus países de origem na agropecuária brasileira. Além disso, houve maiores exigências de qualidade nos insumos e no produto final, que foram aspectos positivos tanto para o setor agropecuário como para a economia como um todo.

A concentração de mercado foi importante nesse processo de reestruturação da agroindústria brasileira, pois possibilitou ganhos de escala e de escopo e também garantiu uma distribuição mais eficiente da produção. Essa concentração ocorreu de forma mais intensa em cadeias específicas como a do suco de laranja, carnes, lácteos e soja, por exemplo. Todas essas transformações trouxeram impactos na forma como o produtor rural passou a lidar com uma agropecuária cada vez mais moderna e inserida no contexto industrial. Os principais efeitos dessas transformações foram os ganhos de eficiência na produção e a queda nos preços relativos de produtos processados, tornando-os mais acessíveis a maioria da população (FARINA, VIEGAS, 2002).

Com o intuito de entender e observar alguns trabalhos de cunho econométrico e/ou estatístico que avaliaram os padrões e os comportamentos recentes da produção da agropecuária brasileira (e também da economia como um todo, como o trabalho de Fraga (2011) que analisa a importância da abertura comercial para a economia brasileira) tem-se no Quadro 1 alguns trabalhos selecionados. Esses trabalhos partem de uma função de produção neoclássica e procuram ressaltar como o capital humano e a abertura comercial, juntamente com a disponibilidade dos fatores tradicionais de produção (terra, trabalho e capital), ajudam a explicar o crescimento da economia e da produção agropecuária.

Quadro 1 – Trabalhos selecionados para estudo do crescimento da produção do setor agropecuário no Brasil

Autor	Objetivo	Modelo e variáveis	Período Analisado e procedimento econométrico	Principais Conclusões
<b>Freitas (2001)</b>	Avaliar a contribuição do capital humano para o crescimento do setor agropecuário no Brasil através de um modelo neoclássico e de um modelo chamado de alternativo. Além disso, procura-se mostrar se existe desigualdade na maneira em que os estados brasileiros se modernizaram.	Modelo Neoclássico Tradicional (Solow): $Y = A f(K, L, H)$ Modelo Alternativo (Nelson e Phelps, Benhabib e Spiegel) $Y = f(AH, K, L)$ Sendo: Y: produção; A: progresso tecnológico K: Capital; L: trabalho; H: capital humano AH: progresso tecnológico acompanhado do capital humano	Foram utilizados dados dos censos agropecuários para o período de 1970 a 1996. Foram estimadas as equações dos modelos de Solow, Nelson e Phelps, e Benhabib e Spiegel através do <i>pooling</i> .	O Capital humano foi significativo para todas as equações estimadas, mostrando grande importância para o crescimento do setor agropecuário no Brasil. Por outro, lado não se verificou difusão da tecnologia entre os estados brasileiros. Os modelos mostram que maiores níveis de conhecimento tornam o setor agropecuário brasileiro mais dinâmico.
<b>Bacha, Freitas, Fossati (2007)</b>	Analisar o processo de desenvolvimento econômico do setor agropecuário brasileiro entre os anos de 1970 a 2000 destacando as desigualdades regionais entre os estados, e ressaltando especificamente a influência do capital físico e do capital humano.	Foram analisadas algumas variáveis e sua evolução tais como: Valor da Produção em Equivalente Homem Valor da Produção per capita Taxa de participação da população rural (Equivalente homem/ pop rural) Relação Capital (K)/Trabalho(L)	O período analisado é o de 1970 a 2000 usando os dados do Censo Agropecuário e algumas projeções. Foram utilizadas as taxas de crescimento geométrica das variáveis para observar sua evolução ao longo do tempo.	De 1970 a 2000 foi observado um desenvolvimento bastante desigual entre os estados brasileiros, o que pode ser o fator gerador do atraso da agropecuária nos estados da Região Nordeste. A escolaridade no setor agropecuário ainda é mais baixa que a média nacional, sendo dessa forma o capital humano nesse setor (via principalmente o treinamento da mão de obra) um fator importante de incremento da produção.
<b>Fraga (2011)</b>	Analisar e quantificar os impactos do capital humano e da abertura comercial sobre o crescimento econômico (PIB) dos estados brasileiros. Além disso, mostra a importância de outros fatores como a infraestrutura e os recursos naturais no crescimento regional da economia.	Solow estendido: $Y = (AK)^{\alpha} + (H)^{\beta} + (L)^{1-\alpha-\beta}$ Modelo com progresso tecnológico endógeno $A = \varphi[(1+\tau) H_a]^{\alpha}$ No qual: Y: produção; A: progresso tecnológico; K: Capital; L: trabalho; H: capital humano; $H_a$ : capital humano alocado no setor tecnologia.	Modelo Teórico Neoclássico (Solow Estendido) e Modelo com crescimento endógeno. O Modelo econométrico foi estimado com dados em painel para os anos de 1995 e 2006. Foram estimados painéis dinâmicos (dados em cross section) para os dois modelos com dados de 1995 a 2006	O Brasil ainda é um país com baixa abertura comercial em comparação com outros países em desenvolvimento. A conclusão principal da tese é que a abertura comercial possibilita maior acesso a tecnologias desenvolvidas no exterior que, somadas ao contínuo aperfeiçoamento da força de trabalho, pode gerar produtos diferenciados, dinamizar as exportações brasileiras e gerar um maior crescimento econômico do país.

Fonte: Elaborado pelo autor

O exame dos trabalhos do Quadro 1 mostra como alguns gargalos limitam o crescimento da agropecuária no Brasil. O trabalho realizado por Freitas (2001) ressalta a pouca difusão de tecnologia e o pequeno investimento no capital humano. Já o trabalho de Bacha, Freitas e Fossati (2007) mostra que as desigualdades regionais no setor agropecuário podem ser um fator limitante do crescimento como um todo da agropecuária, somado ainda ao fato da falta de investimento em qualificação da mão de obra. O trabalho de Fraga (2011), apesar de não tratar diretamente do setor agropecuário, trata do problema da competitividade do Brasil diante da abertura comercial que ainda não foi totalmente superado em comparação a outros países em desenvolvimento.

Esses trabalhos também ressaltam alguns pontos positivos encontrados no crescimento do setor agropecuário, tais como os efeitos positivos que foram trazidos pela abertura comercial e pelo aumento da escolaridade. Esses trabalhos ajudam a evidenciar que a agropecuária no Brasil é um setor que tem dinamismo, passou por um processo de modernização e que está buscando melhorias principalmente no que diz respeito a uma maior competitividade, investimento em capital humano e na maior difusão de tecnologias entre as regiões brasileiras, para que possa ter resultados positivos em seu crescimento e no crescimento da produção agropecuária brasileira.

Do exame da literatura exposta nos itens 2.1 e 2.2 constata-se que pouco se analisou sobre a evolução da produção agropecuária e agroindustrial no Brasil nos anos 2000, em especial sobre a sua diversificação e tipo de orientação para o mercado (doméstico ou externo). Isso será tratado no capítulo 5 desta tese.

### **2.3. Estudos sobre o comportamento das exportações de produtos de base agropecuária pelo Brasil**

Analisando as exportações agropecuárias e agroindustriais brasileiras, dando atenção especial à pauta exportadora e aos determinantes que incentivaram as exportações a partir da década de 1950, destacam-se os trabalhos de Graham et al. (1987), Goldin e Rezende (1993), Taglialegna et al. (2000), Coelho (2001), Helfand e Rezende (2001) e Pasin (2007).

No período de 1948 a 1964, segundo Bacha (2012), as exportações brasileiras de produtos agropecuários foram desfavorecidas pela política cambial adotada, uma vez que havia muita flutuação das taxas de câmbio real. Em diversos momentos do período citado, o câmbio real sofreu fortes valorizações, mas nos momentos de desvalorização cambial a

agropecuária (em especial, a cafeicultura) era penalizada em função das quotas de contribuição que incidiam sobre suas exportações.

O período compreendido entre a década de 1950 até meados da década de 1960 é considerado por Graham et al. (1987) um momento de dificuldade para as exportações brasileiras de produtos agropecuários, os quais apesar de representarem 90% das exportações totais brasileiras, foram severamente prejudicadas pela política de substituição de importações, com taxa de câmbio sobrevalorizada, políticas de quotas de exportações e restrições diretas às exportações. Porém, nesse período algumas importações destinadas ao setor agrícola (como tratores e maquinário agrícola) foram beneficiadas pela taxa de câmbio valorizada. Esse período ainda teve bastante influência das políticas voltadas ao café, que dominaram a pauta exportadora nos anos 1940 e parte dos anos 1950. As políticas de incentivo e o avanço na área plantada com cafeeiros (norte do estado do Paraná) levaram a sérios problemas de superprodução de café no final dos anos 1950. Isso fez com que na década de 1960 realizassem dois programas de erradicação de cafeeiros que além de contornar o problema da superprodução de café também tinham o objetivo de renovar e reformular o parque cafeeiro do Brasil. Esses programas consistiam em um esforço de se realizar uma diversificação das culturas produzidas no país.

Outra dificuldade enfrentada pelas exportações agropecuárias na década de 1950 e na primeira metade dos anos 1960 foi a ocorrência de períodos de desvalorização cambial acompanhados de quotas de contribuição, as quais, em certa medida, anulavam os efeitos das maxidesvalorizações nas exportações de certos produtos agrícolas. Mesmo nos anos em que ocorreram o sistema de taxas múltiplas de câmbio houve discriminação dos principais produtos exportados pelo Brasil (como o café e o cacau). Essa política discriminatória implicou transferência de renda da agropecuária para o setor industrial no período de 1946 a 1964. No entanto, apesar do chamado “confisco” cambial ter sido prejudicial à agropecuária, esta ainda foi a principal fonte de geração de divisas, sendo que no período de 1946 a 1964 ela foi responsável por 74% das exportações brasileiras (BACHA, 2012).

Os anos de 1968 a 1985, segundo Bacha (2012), foram marcados por minidesvalorizações e algumas maxidesvalorizações (ocorridas em 1979 e 1983) da moeda nacional, as quais foram mais favoráveis às exportações agropecuárias. Além disso, foram criados outros mecanismos de incentivos creditícios e fiscais à produção agropecuária destinada às exportações nas décadas de 1970 e 1980. Os estímulos creditícios ocorreram na forma de concessão de créditos a taxas de juros privilegiadas à produção e comercialização de

produtos exportáveis; e os estímulos fiscais se fizeram sob a forma de isenções fiscais para vendas de produtos agroindustriais com destino ao mercado externo (COELHO, 2001).

Essas medidas para estimular a comercialização externa de produtos da agropecuária brasileira não evitaram que a participação da agropecuária e da agroindústria no total exportado pela economia brasileira diminuísse, porém, seu grande mérito foi promover diversificação entre os produtos exportados de base agropecuária, com perda da importância dos produtos agrícolas tradicionais e aumento de importância de produtos industrializados (produtos agroindustriais). Segundo Graham et al. (1987), os produtos não processados, por exemplo, passaram de 73% da pauta exportadora em 1960 para 30% em 1978, ocorrendo uma significativa diversificação nessa pauta entre os anos de 1960 e 1980. Segundo o estudo feito pelos autores, passou-se da exportação de cerca de dois produtos em 1960 para mais de 19 produtos em 1980, sendo que nesse acréscimo não apenas surgiram novos produtos *in natura* (como a soja em grãos), mas também outros com diferentes graus de processamento.

Um fator que possibilitou o crescimento das exportações e também a sua diversificação, conforme descrevem Graham et al. (1987), foram as políticas de promoção das exportações e também a eliminação progressiva das barreiras comerciais que foram mais severas ao longo das décadas de 1950 e 1960.

Entre as políticas de estímulo às exportações acrescenta-se o papel das desvalorizações cambiais na década de 1980, que beneficiaram tanto as exportações agrícolas quanto as exportações industriais (GOLDIN; REZENDE, 1993). Esses autores também observaram que nesse período as importações de manufaturados perderam os incentivos, principalmente o que recebiam por meio da taxa de câmbio (múltiplas taxas de câmbio e câmbio sobrevalorizado) que haviam ganhado na década anterior. Em relação ao consumo interno, os autores citam que a produção de certos produtos agropecuários era crescente, como a carne bovina, por exemplo, o que permitiu aumentar as suas exportações sem prejudicar a sua disponibilidade interna. Ainda que tal situação não fosse generalizada, Graham et al. (1987) argumentaram que chegou a existir nos anos 1970 um *trade-off* entre a produção com destino ao mercado interno e com destino ao mercado internacional.

A primeira metade da década de 1990 presenciou o aumento da abertura da economia e a implementação do Plano Real, o qual foi seguido de valorização cambial até 1998. Essa valorização cambial, conforme Helfand e Rezende (2001), penalizou bastante as exportações agropecuárias. Mesmo que essas exportações agropecuárias tendessem a aumentar (em alguns momentos sendo favorecidas pelos preços internacionais), elas perdiam participação no total exportado pelo país.

Mas o próprio trabalho de Helfand e Rezende (2001) ressalta que a abertura da economia e a liberalização do comércio exterior tiveram impactos positivos no setor agropecuário por meio da diminuição da proteção industrial e com a eliminação de impostos e restrições quantitativas às exportações agrícolas. Por exemplo, o imposto de 50% sobre as exportações de café (que era empregado uma década antes e que causava enormes distorções nos preços) foi reduzido.

Com visão mais otimista, Taglialegna et al. (2000) argumentaram que a estabilização econômica gerada pelo Plano Real impulsionou o desenvolvimento do setor agropecuário e das suas exportações. Para tanto, esses autores realizaram um estudo das principais culturas do setor agropecuário, dando destaque àquelas que têm papel de maior importância no grupo alimentação, tais como: carne bovina e de frango, arroz, café, leite, açúcar, óleo de soja e feijão. Foram analisados dados de produção, exportação e consumo após a implementação do Plano Real (de 1994 a 2000), quando foi possível observar taxas positivas de crescimento para todos os produtos analisados. Além disso, esses autores também observaram resultado positivo do Plano Real no que concerne à produção, produtividade da terra, consumo interno *per capita* e exportações entre os anos de 1994 a 2000.

Uma conquista bastante importante no sentido de impulsionar as exportações foi a eliminação em 1996 do ICMS de 13% sobre as exportações de produtos agropecuários primários, o que visava melhorar a situação da balança comercial sem a necessidade de uma desvalorização do real. Mas em caminho diferente, os produtos agropecuários que eram importados perderam sua proteção tarifária e não tarifária, como o trigo (COELHO, 2011).

Como resultado líquido dos efeitos citados nos seis parágrafos anteriores, tem-se que as exportações agropecuárias e de todo o agronegócio cresceram na década de 1990. Helfand e Rezende (2001) destacam dois momentos nesse crescimento: entre 1993 e 1994 houve incremento de 3,9 bilhões de dólares nessas exportações e em 1997 um aumento menor de 2,6 bilhões de dólares. A expansão das exportações começou a ser retomada depois de 1993, após as dificuldades do governo Collor, impulsionada, sobretudo, pelas vendas de soja e café.

O ano de 1997 merece destaque pelo início da isenção de ICMS nas exportações agrícolas, o que ajudou a melhorar o desempenho das vendas internacionais de produtos agropecuários brasileiros. Além disso, na década de 1990 foi ocorrendo um comportamento favorável dos preços internacionais de produtos importantes da pauta de exportação brasileira. Café e soja tiveram crescimentos em suas exportações de 43,9 % e 6,03% respectivamente entre os anos de 1990 e 1997, porém como analisaram Helfand e Rezende (2001), as exportações de produtos agropecuários e agroindustriais brasileiros estavam ainda

concentradas em um grupo restrito de produtos, ocorrendo nova reconcentração na pauta exportadora (o que será melhor exposto no capítulo 5).

As exportações agropecuárias sempre contribuíram para melhorar a balança comercial brasileira (ou pelo menos para diminuir sua deterioração), devido aos seus crescentes saldos positivos gerados. Ainda que em alguns momentos da década de 1990 as importações agrícolas tenham tido expressivo crescimento, como no ano de 1995 (quando as importações agrícolas cresceram 173,1% em relação ao ano de 1994), o saldo total da balança comercial de produtos de base agrícola continuou positivo em 8,3 bilhões de dólares. No ano de 1999, o efeito da mudança cambial impulsionou ainda mais o superávit comercial dos produtos de base agrícola. No ano 2000, este saldo comercial chegou a 11,1 bilhões de dólares (COELHO, 2011).

As possíveis causas do aumento nas exportações de gêneros agrícolas de 1994 a 2000 foram: ganhos de eficiência e produtividade (impulsionado pelo maior uso de máquinas e fertilizantes) e aumento no consumo externo de gêneros como carne de frango, soja, açúcar e carne bovina. Pode-se dizer também que houve melhora nos arranjos contratuais, no sistema logístico e de distribuição que possibilitaram ao produtor ter preços mais competitivos no mercado internacional. Tais fatores (eficiência, produtividade, logística e preços competitivos) possibilitaram aumento das exportações de gêneros agrícolas e também contribuíram para os seus efeitos positivos sobre o saldo da balança comercial (TAGLIALEGNA et al., 2000).

Outro fator que pode ajudar a explicar o aumento das exportações agrícolas brasileiras na década de 1990 e nos cinco primeiros anos do século XXI é, segundo Pasin (2007), a tendência de crescimento tanto das exportações mundiais, que aumentaram significativamente nos últimos cinquenta anos, como também o crescimento do PIB mundial. As exportações mundiais se elevaram em 8,1% de 1996 a 2006 e o PIB mundial teve um acréscimo de 4,7% para o mesmo período. Há, assim, a criação de novos mercados a serem atendidos.

O Brasil melhorou também sua posição no mercado de seus principais parceiros comerciais tradicionais, como os Estados Unidos e a União Europeia, apresentando ganhos de *market share* na pauta de importação desses parceiros. Em 2006, 1,16% das exportações mundiais era de origem brasileira frente a 0,88% em 1996. Destaca-se também o crescimento da importância do Brasil nas importações agrícolas de países emergentes, tais como China, México e África do Sul. Esse aumento da participação das exportações brasileiras no cenário

mundial foi atribuído a ganhos de produtividade e a políticas de promoção comercial (PASIN, 2007).

O Quadro 2 resume alguns trabalhos que fizeram um esforço em estimar os efeitos das variáveis macroeconômicas (tais como taxa de câmbio, PIB, volume de produção, preços, consumo, estoques, por exemplo) sobre o crescimento das exportações de produtos agropecuários e/ou agroindustriais no Brasil.

O trabalho de Reis e Crespo (1998) estimou uma curva de oferta para as exportações de açúcar e captou o efeito das complicações conjunturais da economia brasileira sobre essas exportações. Os trabalhos de Carvalho e Negri (2000); Miranda (2001); Barros, Bacchi e Burnquist (2002); e Maia (2003) utilizam a Metodologia dos Vetores Autorregressivos (VAR) para fazer a estimação da oferta brasileira de exportação de produtos agropecuários. Os trabalhos de Carvalho e Negri (2000); Barros, Bacchi e Burnquist (2002); e Maia (2003) estimam a curva de oferta agregada para as exportações agropecuárias como um todo, enquanto o trabalho de Miranda (2001) faz essa estimação para as exportações brasileiras de carne bovina. Esses quatro trabalhos mostram que tanto fatores internos como preço e produção afetam as exportações, como fatores externos como renda mundial e a taxa de câmbio.

Resultado semelhante também é encontrado no trabalho de Pimentel et al. (2005), que enfatiza a importância da taxa de câmbio no volume exportado de produtos agropecuários brasileiros. O trabalho de Maia (2003) também destaca o papel da taxa de câmbio sobre as exportações de produtos agropecuários. Esse estudo concluiu que choques na taxa de câmbio podem gerar efeitos sobre as exportações por até oito meses.

Os trabalhos de Carvalho e Negri (2000) e de Barros, Bacchi e Burnquist (2002) destacam o papel da renda em afetar as exportações de produtos agropecuários.

Os trabalhos acima mencionados estão descritos mais detalhadamente no Quadro 2 e contribuem para se entender como as variáveis macroeconômicas têm efeitos significativos na oferta por exportações, principalmente variáveis como preços, renda doméstica e mundial e taxa de câmbio. Todas essas estimativas primam-se por estimar um modelo com equação única. A presente tese, conforme será exposto no capítulo 4, propõe estimar conjuntamente as equações de oferta e demanda por exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil.

Quadro 2 – Trabalhos selecionados para estudo do crescimento das exportações do setor agropecuário do Brasil (continua)

Autor	Objetivo	Modelo e variáveis	Período Analisado e procedimento econométrico	Principais Conclusões
<b>Reis e Crespo (1998)</b>	Desenvolver um modelo econométrico para explicar o comportamento das exportações brasileiras de açúcar.	$OE = Q_t^s = g(P_t^x, P_t^b, P_{t-1}^x, P_{t-1}^b, CA_t^b, TCR_t^b, E_t)$ <p>No qual:  <math>OE = Q_t^T</math> = Exportações de Açúcar;  <math>P_t^x</math>: preço unitário do açúcar brasileiro exportado;  <math>P_t^b</math>: preço interno de varejo do açúcar;  <math>CA_t^b</math>: consumo aparente de açúcar no Brasil;  <math>TCR_t^b</math>: taxa de câmbio real do Brasil (R\$/US\$);  <math>E_t</math>: estoque inicial de açúcar no mundo;</p>	Considerou-se os anos de 1961 a 1994. Através da análise de regressão desenvolve-se um conjunto de equações para estimar <i>funções de oferta</i> de exportação e identificar os fatores que as compõem e suas magnitudes.	Entre 1961 e 1994, as exportações brasileiras de açúcar mostraram sinais de um leve crescimento, em função de complicadas conjunturas, tanto internas quanto externas, enfrentadas pela produção e pelo comércio do produto.
<b>Carvalho e Negri (2000)</b>	Estimar equações trimestrais para os <i>quantuns</i> de produtos agropecuários importados e exportados pelo Brasil através de um modelo uniequacional.	$X_t^s = f\left(\frac{ePX_t(1+S)}{P_t}, Y, Yp\right)$ <p><math>X^s</math>: Oferta de exportações;  <math>e</math>: Câmbio;  <math>PX</math>: preço de exportação;  <math>P</math>: preço doméstico;  <math>S</math>: subsídio;  <math>Y</math>: produto doméstico;  <math>Yp</math>: produto externo;</p>	Dados trimestrais de 1977 a 1998 Utilizaram-se para a <i>estimação o método VAR</i>	As estimações mostraram que as exportações são amplamente afetadas pelo nível de atividade mundial e pouco afetadas pelo câmbio real.
<b>Miranda (2001)</b>	Estudar o comportamento das exportações brasileiras de carne bovina, considerando que o ofertado no mercado externo é o excedente do produto no mercado doméstico ( $X^s = S - D$ )	$S = f(P_D, P_X, W)$ $D = g(P_D, Y)$ $X^s = h(P_X, P_D, W, Y)$ $X^D = m(P_B/TC, P_W, Z_D)$ <p><math>S</math>: Oferta Doméstica; <math>D</math>: demanda interna;  <math>P_D</math>: preço doméstico; <math>P_X</math>: preço de exportação;  <math>W, Y</math>: deslocadores de oferta e demanda, respectivamente;  <math>X^s</math> = Oferta Externa; <math>X^D</math> = Demanda Externa;  <math>P_B</math> = Preço de Exportação; <math>TC</math> = câmbio;  <math>P_W</math> = Preço do Concorrente; <math>Z_D</math> = deslocador;</p>	Dados de 1992 a 2000 Utiliza a estimação pelos <i>modelos ARIMA</i>	As exportações de carne bovina são bastante influenciadas tanto pela demanda externa quanto pela influência de fatores internos. Sendo a taxa de câmbio uma variável bastante relevante para o desempenho do setor.

Quadro 2 – Trabalhos selecionados para estudo do crescimento das exportações do setor agropecuário do Brasil

Autor	Objetivo	Modelo e variáveis	Período Analisado e procedimento econométrico	Principais Conclusões
<b>Barros, Bacchi e Burnquist (2002)</b>	Estimar funções de oferta de exportação de produtos agropecuários brasileiros, a fim de avaliar os principais determinantes do desempenho exportador desse setor.	$X^S = f(PX, e, PD, F, Y)$ <p><math>X^S</math>: Oferta de exportações;            PX: preços de exportação;            e: taxa de câmbio;            PD: preço doméstico;            F, Y: deslocadores;</p>	Dados mensais de 1992 a 2000 Modelo estimado nas diferenças com um <i>vetor de correção de erros (VEC)</i> por se tratar de variáveis cointegradas	Foi possível estimar funções de oferta de exportação de produtos agropecuários brasileiros, proporcionando uma base plausível para a avaliação de fatores relevantes à interpretação do desempenho exportador desses segmentos, ao longo da década de 1990. As elasticidades das exportações em relação aos preços domésticos, preços internacionais (em dólares), renda interna (PIB) e taxa de câmbio efetiva, possibilitaram a interpretação da evolução das exportações agropecuárias, cujos sinais foram dentro do esperado, mostrando a importância da renda para o processo de geração de excedentes exportáveis na agropecuária brasileira.
<b>Maia (2003)</b>	Examinar o Impacto da taxa de juros e do câmbio sobre as exportações brasileiras de produtos agrícolas brasileiras.	$x_t = b_{50} + b_{51}m_{t-i} + b_{52}q_{t-i} + b_{53}r_{t-i} + b_{54}x_{t-k} + b_{55}y_{t-i} + \varepsilon_{xt}$ <p>Sendo:  <math>m_{t-i}</math>: estoque agregado de moeda;  <math>q_{t-i}</math>: taxa de câmbio;  <math>r_{t-i}</math>: taxa de juros;  <math>x_{t-k}</math>: exportações;  <math>y_{t-i}</math>: produto interno bruto (PIB);</p>	A análise foi dividida em dois períodos: janeiro de 1980 a dezembro de 1990; e de janeiro de 1990 a dezembro de 2001. <i>Estimação pelo método VAR</i> para analisar o impacto de políticas monetárias e cambiais	A taxa de câmbio tem uma influência positiva sobre as exportações, e a taxa de juros tem influência negativa. Os choques apresentaram convergência mais rápida no período mais recente do que na década de 1980.
<b>Pimentel et al. (2005)</b>	Analisar o comportamento recente das exportações agrícolas brasileiras no âmbito estadual.	$\log EXP_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 \log GDP_{i,t}^{TW} + \beta_3 \log \varepsilon_{i,t}^{TW} + \beta_4 \log (\varepsilon_{i,t}^{TW} \cdot \varepsilon_{i,t-1}^{TW}) + \beta_5 \log GSP_{i,t}^{TW} + v_i$ <p>No qual:            EXP: exportação de produtos agrícolas;            GDP: renda externa (ponderado por estado);            e: taxa de câmbio;            GSP: produto agrícola estadual;</p>	Dados anuais por estado de 2002 a 2004. Além das equações estimadas por MQO com testes de dependência espacial foram também calculados os Índices de Moran e LISA.	As exportações agrícolas são relacionadas com as condições externas de demanda, sendo a variável renda externa amplamente significativa, além da importância da taxa de câmbio e das variações do poder de compra da moeda estrangeira sobre o volume agrícola exportado pelo Brasil.

Fonte: Elaborado pelo autor

## 2.4. Possíveis modelos econométricos para estimar oferta e demanda por exportações e seus usos no Brasil

Um ponto de grande importância na economia da maioria dos países são as suas relações comerciais, e dentro dessa análise as exportações representam um papel importante no que se refere ao processo de ajustamento das contas externas. Assim, a estimação das equações de oferta e demanda de exportação permitem tanto avaliar o resultado das políticas comerciais de um país como também permitem o diagnóstico dos condicionantes e dos determinantes do desempenho exportador por meio das elasticidades obtidas.

Uma questão que pode ser avaliada dentro de um modelo de exportação – segundo Barros, Bacchi e Burnquist (2002) – é a questão do tamanho do país, no qual podem ser consideradas três hipóteses diferentes. A primeira hipótese é considerar o país como “pequeno”, em que suas exportações não são expressivas a ponto de influenciar preços no mercado externo. Nesse tipo de análise, o modelo estimado requer a estimação apenas de uma função de oferta. A segunda hipótese seria considerar a oferta perfeitamente elástica (quando existe capacidade ociosa na economia, por exemplo) e a demanda com elasticidade-preço finita. Nessa análise, o modelo estimado iria requerer apenas uma função de demanda. A terceira hipótese seria considerar tanto oferta quanto demanda tendo elasticidades-preço finitas. Nesse modelo, preços e quantidades são determinados simultaneamente pela interação das funções de oferta e demanda (modelo simultâneo).

Atualmente e principalmente depois do crescimento da economia brasileira e de sua maior inserção no mercado externo é mais utilizado modelos de determinação simultânea de preços e quantidades exportadas, ou seja, usando a terceira hipótese supra comentada e estimando oferta e demanda por exportações (BARROS, BACCHI, BURNQUIST, 2002).

Seguindo alguns modelos que se utilizaram a estimação tanto da oferta quanto da demanda por exportações, tem-se o trabalho de Goldstein e Khan (1978) que apresentou um modelo de equilíbrio entre a quantidade ofertada e a demandada de exportação e adicionou ao modelo um mecanismo de ajustamento parcial para considerar desequilíbrios momentâneos no mercado. Em equilíbrio, as equações estimadas pelos autores foram:

$$\ln X_t^D = \alpha_0 + \frac{\alpha_1 \ln PX_t}{PXW_t} + \alpha_2 \ln YW_t \quad (1)$$

$$\ln X_t^S = \beta_0 + \frac{\beta_1 \ln PX_t}{P_t} + \beta_2 \ln Y_t^* \quad (2)$$

Sendo:

$X^D$ : quantidade demandada de exportação

$X^S$ : quantidade ofertada de exportação

PX: preço das exportações

PXW: é a média ponderada dos preços dos produtos concorrentes de outros países;

YW: é a média ponderada das rendas reais dos parceiros comerciais do país exportador.

P: preço doméstico

$Y^*$ : capacidade produtiva doméstica (produto potencial)

O modelo de Goldstein e Khan (1978) chama a atenção para o efeito da capacidade produtiva ( $Y^*$ ) na oferta de exportações.

Para considerar um possível desequilíbrio, Goldstein e Khan (1978) utilizam um mecanismo de ajustamento para o *quantum* demandado.

$$\Delta \ln X_t^D = \gamma [\ln X_t^D - \ln X_{t-1}] \text{ em que } 0 < \gamma < 1$$

No qual  $\gamma$  é o coeficiente de ajustamento e  $\Delta$  o operador de defasagem.

A contribuição desse mecanismo de ajustamento é ter na oferta uma variável dependente defasada entre as variáveis explicativas.

O trabalho de Zini (1988) estimou equações de oferta e de demanda por exportações, do Brasil. Tal trabalho teve como objetivo estimar um modelo consistente para as elasticidades de exportação e de importação para o Brasil por grupo de bens (industrializados, agrícolas e minerais) utilizando dados trimestrais de 1970 a 1986.

O conhecimento destas elasticidades pode ser fundamental para a definição de políticas comerciais e para políticas de ajustamento do setor externo. Assim, a principal contribuição do trabalho foi identificar e avaliar a relevância das principais variáveis que afetam o setor externo.

O estudo parte da suposição em que é removida a hipótese da elasticidade infinita e explica o volume e o preço do comércio com o auxílio de uma equação de oferta e uma equação de demanda, conforme segue descrito:

$$\ln X_t^D = \alpha_{11} + \frac{\alpha_{12} \ln PX_t}{PXW_t} + u_{1t} \quad (3)$$

$$\ln X_t^S = \beta_{11} + \frac{\beta_{12} \ln e_t PX_t S_t}{PD_t} + \beta_{13} \ln Y T_t + \beta_{14} \ln U_t + u_{2t} \quad (4)$$

Sendo:

$X^D$ : quantidade demandada de exportação

$X^S$ : quantidade ofertada de exportação

PX: preço de exportação em dólares

PXW: preço dos bens competitivos no resto do mundo

YW: renda real no resto do mundo

PD: preço doméstico

S: taxa média de subsídios

YT: capacidade produtiva doméstica (produto potencial)

U: índice de ciclos econômicos (capacidade instalada)

e: taxa de câmbio nominal

$u_1$  e  $u_2$ : termos de distúrbios aleatórios com média zero e variância constante

Observe que a expressão (3) despreza o efeito renda internacional sobre a demanda que aparece na equação (1) do modelo de Goldstein e Khan (1978). E a equação (4) acrescenta o grau de utilização da capacidade produtiva em relação à equação (2).

As estimativas feitas por Zini (1988) apresentaram resultados bastante importantes quanto às elasticidades-preço da oferta, principalmente que as exportações brasileiras reagem significativamente às variações nos preços, sendo que os produtos industrializados têm maior elasticidade-preço que os agrícolas. Para os anos de 1970 a 1986 verifica-se que a demanda por exportações apresenta baixa elasticidade-preço e alta elasticidade-renda, o que impõe um obstáculo ao crescimento das receitas das exportações.

Markwald e Braga (1993) chamaram a atenção para modelos de uma única equação, que especificam em apenas uma equação as variáveis relacionadas à oferta e à demanda por exportações, sem, contudo, fazer o uso de elasticidades infinitas e considerando país como sendo pequeno. Alguns trabalhos tais como o de Castro e Cavalcanti (1997) e Cavalcanti e Ribeiro (1998) seguiram essa linha de análise utilizando-se da metodologia VAR (Vetores Autorregressivos) para estimações da oferta das exportações a partir da hipótese da economia competitiva, porém eles não realizaram a estimação simultânea de um modelo de oferta e demanda por exportações.

Os trabalhos citados no parágrafo anterior focam principalmente no uso na taxa de câmbio como política de estímulo às exportações. O trabalho de Castro e Cavalcanti (1997) mostra que o uso de políticas cambiais tem efeito mais significativo sobre o déficit comercial do que uma política de contenção de demanda. O objetivo principal desse trabalho foi o de

estimar equações de oferta por exportação e importação totais e desagregadas com o intuito de analisar o processo de formação, implementação e avaliação de políticas econômicas. O modelo estimado foi o descrito abaixo:

$$XS = f(e, mw, u) \quad (5)$$

No qual:

XS: Oferta de exportações

e: taxa de câmbio

mw: importações mundiais

u: capacidade instalada

Usando o VAR, os resultados mostram que existe a necessidade de uma política econômica visando a redução do atual déficit comercial do país. Em particular, é possível afirmar que desvalorizações da taxa de câmbio real devem revelar-se significativamente mais eficientes, para tal propósito, do que políticas de contenção da demanda agregada.

Já o trabalho de Cavalcanti e Ribeiro (1998) mostrou que políticas de desvalorização cambial de pequenas magnitudes são suficientes para aumentar o volume exportado. O objetivo do trabalho foi analisar o padrão da trajetória de crescimento das exportações e identificar os principais determinantes do desempenho do setor exportador, para tanto foi estimado o seguinte modelo de oferta de exportações:

$$XS = f(P_X S_X E / P_d, C_d, U, Y_p) \quad (6)$$

No qual:

X<sub>S</sub>: Oferta de exportações

P<sub>X</sub>: Preço de exportação

S<sub>X</sub>: Incentivos a exportação

E: câmbio nominal

P<sub>d</sub>: Preço doméstico

C<sub>d</sub>: custo de produção

U: capacidade instalada

Y<sub>p</sub>: produto potencial

A metodologia utilizada para o ajustamento do modelo uniequacional foi a de Vetores Autorregressivos (VAR). Os resultados do trabalho observaram que a obtenção de taxas de crescimento das exportações mais elevadas não requereria, necessariamente, uma política cambial muito agressiva, sendo suficiente que o ritmo das desvalorizações nominais do câmbio fosse capaz de compensar o aumento dos preços domésticos e as eventuais quedas dos preços de exportação.

Outra possibilidade nos trabalhos realizados nesse segmento da análise das exportações é a estimação apenas de uma equação de demanda derivada a partir da otimização da função de utilidade, como no trabalho de Senhadji e Montenegro (1999). Esses autores conduziram análise para estimar elasticidades da demanda por exportação para diversos países industrializados e em desenvolvimento. Eles verificaram que as exportações reagem tanto à renda de seus parceiros comerciais quanto aos preços relativos.

O trabalho de Onunkwo e Epperson (1999) também utilizou o método de estimação com equação única, porém, foi avaliado o lado da curva de demanda por exportações. Para examinar a demanda pela exportação de *noz pecan* pelos Estados Unidos, esses autores especificaram uma equação de exportação única, buscando incluir todas as variáveis econômicas consideradas cruciais à determinação do comportamento da demanda, tais como o próprio preço, preços de produtos complementares ou substitutos, renda e dispêndio. As principais conclusões do trabalho de Onunkwo e Epperson (1999) foram que a *pecan* norte americana está sujeita a uma grande variabilidade de uso e que sua demanda por exportações varia conforme muda a disponibilidade da oferta de outros tipos de nozes, tanto no mercado doméstico quanto no mercado internacional.

Ao analisar os trabalhos apresentados neste item é possível constatar que diferentes variáveis podem ser utilizadas na especificação dos modelos de oferta e demanda por exportação. Sendo as variáveis, preços e renda as mais utilizadas, como também a taxa de câmbio. Dessa forma, essas variáveis também serão utilizadas no modelo a ser estimado na presente tese conforme será apresentado mais detalhadamente na seção 4.2.

A presente tese irá estimar uma equação de demanda e outra de oferta de exportações para o Brasil. A seleção das variáveis explicativas foi baseada nos trabalhos de Reis e Crespo (1998) e de Pimentel et al. (2005), acrescentando algumas outras, tais como o PIB mundial (tal como fez Goldstein e Khan (1978) ao inserir essa variável na equação de demanda), a taxa de câmbio calculada pela paridade do poder de compra (na oferta) e uma variável de produção na oferta (refletindo a capacidade produtiva). Isto ficará mais claro na apresentação da metodologia na seção 4.2.

A contribuição desta tese em relação à dos autores analisados ao longo desta revisão de literatura será fazer uma análise para um período mais atual (1991 a 2013), preocupando-se em explicar o papel das variáveis macroeconômicas no crescimento mais intenso das exportações agropecuárias e agroindustriais, sobretudo, nos anos de 1991 a 2013.

A diferença desta tese para os demais trabalhos analisados neste capítulo e no que consiste ser outra contribuição para o estudo da agropecuária no Brasil, é separar os produtos de base agropecuária em dois grupos, os agropecuários e os agroindustriais, para, dessa forma, conseguir observar através dos dados coletados e do modelo que será estimado (equações simultâneas de oferta e demanda de exportações) quais são os fatores que geram maiores impactos nas exportações dos produtos agropecuários e agroindustriais.



### 3. REFERENCIAL ANALÍTICO

Baseada nos trabalhos de Contini et al. (1997), Rogers (2001), Farina e Viegas (2002), Azevedo et. al (2004), Paula e Faveret Filho (2004), Chaddad et al. (2006), Gasques, Vieira Filho e Souza (2011) e também nos documentos do FMI (2010), do MDIC (2013), da FAO (2015) e da Conab (2015), a presente tese argumenta que a produção agropecuária é determinada por condicionantes externos e internos e que o crescimento dessa produção gera excedentes que levam ao aumento de nossas exportações. Argumenta-se que havendo produção de qualidade e em quantidade suficiente, será possível gerar excedente exportável, o qual explica o crescimento das exportações agropecuárias brasileiras.

Considerando o exposto nos trabalhos de Rogers (2001), Farina e Viegas (2002), Azevedo et al. (2004) e Chaddad et al. (2006) tem-se que os condicionantes externos são: o crescimento da renda mundial, o papel das multinacionais na produção brasileira, a demanda crescente de alimentos no mundo e a perda da importância de grandes ofertantes; e entre os condicionantes internos se destacam: a disponibilidade de terras e tecnologia, as políticas agrícolas e os investimentos feitos por fazendeiros e proprietários empreendedores dispostos a enfrentar os desafios do novo processo produtivo agroalimentar. Tem-se como resumo a Figura 1.

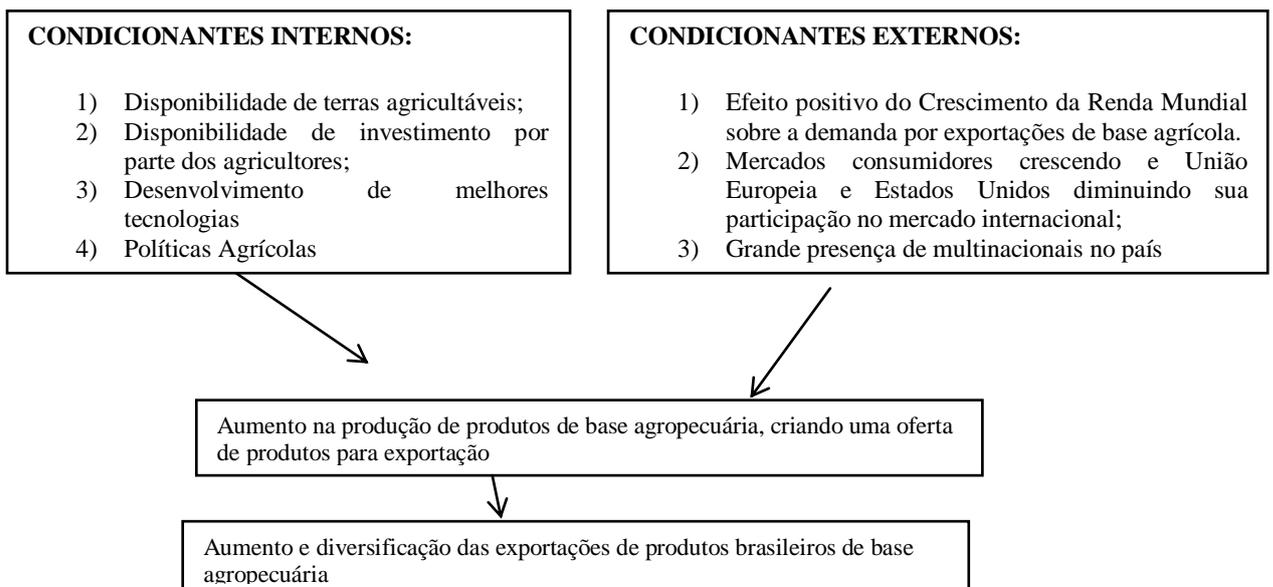


Figura 1 – Condicionantes externos e internos das produções e das exportações de produtos de base agropecuária do Brasil.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Chaddad et al. (2006)

Analisando mais atentamente cada um dos itens listados na Figura 1, pode-se observar que uma conjunção de fatores internos e externos possibilitou um desenvolvimento bastante expressivo da agropecuária brasileira.

No que se refere à disponibilidade de terras – segundo dados de 2006 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – o Brasil tem 388 milhões de hectares de terras agricultáveis férteis e de alta produtividade, sendo que 90 milhões desses hectares ainda não foram explorados. Ou seja, existe grande potencial ainda a ser explorado em termos de terras agricultáveis que podem aumentar ainda mais a produção agropecuária brasileira.

O possível aumento da oferta de produtos agropecuários pelo Brasil atenderia parte das projeções de que a demanda mundial de alimentos deve aumentar cerca de 70% até o ano de 2050 e, segundo o trabalho de Gasques, Vieira Filho e Souza (2011), essa demanda pode ser suprida pela utilização de terras agricultáveis ainda inexploradas e pelos ganhos de produtividade. Dentro desse contexto, segundo os citados autores, o Brasil é o país com melhor e mais rápido potencial de crescimento, podendo aumentar sua produção agropecuária em até 40% no período de 2010 a 2019.

Tratando ainda da disponibilidade de terras agricultáveis disponíveis no Brasil, cabe destaque, segundo dados de 2015 da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a possibilidade de exploração de uma área que é considerada como a nova fronteira agrícola do país, denominada “Matopiba”, que compreende 73 milhões de hectares distribuídos pelas áreas com cerrado dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, envolvendo mais de trezentos municípios e onde ainda podem ser incorporados mais dez milhões de hectares em área plantada. Ainda segundo dados da Conab (2015), a terra tem sido alvo de investimentos por parte dos agricultores e também de grandes conglomerados nacionais e internacionais que encontram na região terras com preços baixos e possíveis de serem agricultáveis.

Os investimentos são um item bastante importante a ser observado para o crescimento da atividade agropecuária no Brasil e se relacionam fortemente com o desenvolvimento de tecnologias que visam o aumento da produtividade. Os investimentos em desenvolvimento de tecnologia voltados para a agropecuária no Brasil, conforme mostra o trabalho de Contini et al. (1997), são realizados por instituições públicas e privadas de pesquisa agropecuária que, de forma cooperativa e articulada, atuam na geração, adaptação, transferência e difusão de tecnologia. O sistema envolve a participação das unidades da Embrapa, e de cerca de uma centena de instituições públicas e privadas de pesquisa agropecuária (composta por organizações estaduais, universidades e instituições de pesquisa privadas).

A produtividade da agropecuária do Brasil tem crescido e o seu nível já é um dos maiores do mundo. Em média, a Produtividade Total dos Fatores (PTF) na agropecuária do Brasil tem se elevado a 3,6% a.a. entre os anos 1980 até 2010. Porém, para que o crescimento da produtividade possa continuar nos próximos anos, dois fatores são essenciais: investimentos em logística, principalmente nas áreas em que estão previstos os maiores aumentos de produção; e crédito rural, devido ao papel que esta política tem na formação de capital, no acesso às inovações tecnológicas e no estímulo à oferta de produtos agrícolas Gasques, Vieira Filho e Souza (2011).

Conforme descreveram Farina e Viegas (2002), os investimentos que resultaram em ganhos de produtividade foram os que possibilitaram o abastecimento de mercados externos e internos ao longo do tempo. O uso da terra no Brasil cresceu, nos anos de 1960 a 2000, cerca de 10% e a produção agropecuária *per capita* cresceu 25%. Para que as margens de lucro do produtor não fossem se reduzindo muito se fez necessário, no processo de crescimento da produção agropecuária brasileira em seu período mais recente, que o produtor rural tivesse necessidade de, cada vez mais, ser empreendedor e que buscasse trazer maior valor adicionado aos seus produtos, desvencilhando-se do obstáculo da tendência de queda dos preços agrícolas.

Em relação à política agrícola no Brasil, Mueller (1982, 1983, 2010), Helfand (2000) e Lamounier (1994) observaram cinco variáveis importantes na formulação das mesmas: i) fatores institucionais (por exemplo, se o governo é autoritário ou democrático); ii) a visão da "boa sociedade" defendida pelos elementos dominantes dentro do governo; iii) alianças políticas estabelecidas dentro do governo; iv) política de metas em relação a variáveis (como aumentar a taxa de crescimento do PIB, reduzir a inflação, reduzir o desemprego, etc.); e v) conjunturas política e econômica nacional e internacional.

Ao longo das últimas cinco décadas, a política agrícola brasileira tem sido apoiada por um conjunto de instrumentos econômicos que entre os quais se destacam o crédito rural, a política de garantia de preços mínimos, a pesquisa agrícola federal e estadual, os serviços de extensão rural e o seguro subsidiado. A política agrícola tem sido predominantemente orientada para o mercado, com o objetivo de incentivar os agricultores a produzir bens para comercializar em vez de produzir apenas para consumo próprio. Ao longo do tempo, o apoio do governo federal através da política agrícola e de outros programas se altera devido às interações entre as cinco variáveis listadas pelos autores do parágrafo anterior (KAGEYAMA E SILVA, 1983; GOLDIN E REZENDE, 1993; REZENDE, 2001; VERDE, 2001; BACHA, 2012).

Analisando conjuntamente todos os elementos acima descritos, observa-se que é necessário existir uma articulação entre todos os condicionantes internos descritos na Figura 1 para que se possibilite um crescimento cada vez maior da produção agropecuária brasileira. Isso é importante para se traçar políticas públicas que incorporem ao modo de produção moderno aqueles setores ainda mais atrasados e com baixa capacidade de absorção tecnológica, o que contribuiria para o desenvolvimento econômico como um todo (CONTINI et al., 1997; GASQUES, VIEIRA FILHO, SOUZA, 2011).

Discorrido sobre os condicionantes internos, ao se analisar o comportamento da economia brasileira inserida no contexto mundial é possível observar que, a partir da década de 1990, se intensifica uma grande transformação no sistema agroalimentar brasileiro a qual estava em sintonia com a tendência de crescimento e modernização que já haviam ocorrido em outros lugares do mundo. Tais mudanças não eram só decorrentes da conjuntura econômica, mas também estavam ligadas a aspectos sociais e de comportamento pelo qual a sociedade estava passando.

As mudanças da economia e do mercado consumidor, iniciadas nos anos 1990, vão se intensificando nas décadas seguintes com o crescimento dos mercados consumidores e o aumento da renda mundial. Nesse contexto, o papel do Brasil é de destaque como fornecedor de produtos agropecuários para consumo mundial e também o papel de grandes empresas atuando no país tanto no fornecimento de implementos e insumos agrícolas como também no processamento de produtos agropecuários. Esses elementos são descritos como os condicionantes externos na Figura 1 e têm seus impactos também no crescimento da produção brasileira de gêneros agropecuários e agroindustriais.

Dados do FMI (2010) mostram que o crescimento da renda dos países em desenvolvimento deve ser ainda superior ao crescimento da renda mundial. Isso certamente irá ter impactos cada vez maiores na demanda por alimentos. Apesar da turbulência econômica pelo qual tem passado os países nos últimos anos, espera-se que até 2020 a economia mundial cresça a uma taxa anual de 3,6% (espera-se um PIB de 90 trilhões de dólares em 2020), com destaque para o crescimento dos países em desenvolvimento.

Segundo dados da FAO e da OCDE (2010) – analisados por Gasques, Vieira Filho e Souza (2011) – a taxa de crescimento da produção agrícola mundial será menor na próxima década em relação aos últimos 10 anos. No entanto, essa taxa ainda será condizente com a estimativa de que será necessário aumentar a produção mundial de alimentos em 70% para atender à população estimada para 2050. Segundo o estudo da FAO e da OCDE (2010), o Brasil é, de longe, o país com potencial de crescimento mais rápido, com capacidade de

aumentar sua produção agrícola em 40% de 2010 a 2019. O crescimento do produto agrícola esperado para outros países em desenvolvimento como China, Índia, Rússia e Ucrânia gira em torno de 20%.

Outro fator que mostra a importância da produção brasileira em atender o mercado internacional de produtos agropecuários é que o país tem habilidade em elevar a produção dos gêneros mais demandados pelo mercado, um exemplo, seria o caso do etanol. Basta analisar o período de 1998 a 2008, quando o crescimento na produção brasileira de cana de açúcar foi de 88%, enquanto o aumento na produção mundial de cana de açúcar foi de 36,7% no mesmo período (GASQUES, VIEIRA FILHO, SOUZA, 2010; FAO, 2015).

Nos parágrafos acima foi possível observar que existe uma grande demanda mundial por produtos agrícolas que o Brasil pode suprir em grande parte. Outro fator que corrobora para o crescimento expressivo na produção agropecuária brasileira nos próximos anos e que já acontece no período mais recente da agropecuária brasileira é a redução da participação dos EUA e da União Europeia no comércio mundial de produtos agropecuários. Assim, as exportações agropecuárias do Brasil desempenham um papel importante nos mercados internacionais. O Brasil é o segundo maior exportador agrícola mundial e o maior fornecedor de açúcar, suco de laranja e café. Em 2013, ele ultrapassou os Estados Unidos como o maior fornecedor de soja e é um importante exportador de tabaco e aves. É ainda um grande produtor de milho, arroz e carne bovina (FAO, 2015)

O Brasil, conforme documento da FAO (2015), é um grande exportador de produtos agropecuários com um superávit comercial de US\$ 78,6 bilhões em 2013. Com a abertura da econômica e o rápido crescimento da demanda das economias emergentes, particularmente da China, as exportações agroalimentares cresceram rapidamente. O crescimento da exportação foi influenciado também, em alguns anos, pela grande desvalorização da moeda nacional. Os maiores parceiros comerciais do Brasil são a União Europeia, a China, os Estados Unidos, o Japão, a Rússia e a Arábia Saudita.

O Brasil tornou-se o segundo maior exportador de produtos agrícolas e agroalimentares do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos. Em 2013, as exportações agrícolas do Brasil (conforme definido pela OMC) totalizaram cerca de 9% do total mundial, evidenciando crescimento bastante expressivo quando comparado com o ano 2000, quando totalizaram 4,5% do total mundial o crescimento foi bastante expressivo (FAO, 2015).

Fatores externos como os investimentos estrangeiros diretos e a presença das multinacionais impactaram sobre a agroindústria brasileira (principalmente no ramo de alimentos). O Plano Real, ao estabilizar e até aumentar a renda das pessoas mais pobres, foi

um dos principais incentivadores à entrada de empresas multinacionais no país, as quais foram atraídas, sobretudo, pelo grande mercado doméstico. Além disso, podem-se destacar também alguns itens tais como: i) o interesse em fazer do Brasil uma base de exportação para os parceiros comerciais do Mercosul; ii) a estabilidade econômica; iii) os incentivos fiscais; iv) o acesso às matérias-primas; e v) o baixo custo de trabalho (FARINA; VIEGAS, 2002).

As empresas multinacionais foram bastante importantes no processo de crescimento da agroindústria brasileira e, conseqüentemente, também da produção agropecuária como um todo em especial a partir da década de 1990. Elas agregaram no Brasil o conhecimento que já haviam adquirido e estabelecido em seu país de origem, o que possibilitava difundir na agroindústria brasileira melhorias na qualidade dos produtos e dos insumos, conhecimento do mercado e o domínio da estrutura de distribuição e abastecimento. Uma consequência desse processo de melhoria e de mais eficiência na produção agropecuária foi a diminuição dos custos de transação e as incertezas. As empresas multinacionais agregaram seu conhecimento para criar no país uma estrutura de produção que consegue ser mais competitiva no mercado internacional (FARINA; VIEGAS, 2002).

Outro fator que mostra como a presença de empresas multinacionais e também de grandes companhias nacionais impulsiona a agropecuária brasileira reside no fato de que muitas empresas brasileiras e multinacionais do agronegócio têm dado suporte a médios e grandes proprietários, incentivando a produção de bens com alto potencial exportável. Isso ocorre desde a década de 1970 e foi expandido nos anos 1980 quando essas grandes empresas financiaram produtores para o plantio de soja, principalmente em áreas do Cerrado, com o uso do denominado contrato de “soja verde”. Essa negociação consistia em contrato a termo não regulamentado no qual as empresas emprestavam dinheiro ou insumos aos agricultores e eles faziam o reembolso desses empréstimos na forma de produtos agrícolas (no caso, soja). Na década de 1990, essa forma de contrato foi ampliada para outros produtos e regulamentada sobre a denominação de Cédula do Produto Rural – CPR e continuou a ser amplamente utilizada pelas grandes empresas do agronegócio como uma forma de impulsionar a agropecuária e, também, atuando como grande compradora de uma parcela expressiva da produção agropecuária brasileira. Sendo que na maioria das vezes a compra realizada por esses grandes grupos multinacionais via o contrato da CPR tem como destino o mercado internacional.

Segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, em 2013 das dez maiores empresas exportadoras do Brasil, seis são do ramo do agronegócio e dessas seis, quatro são empresas multinacionais (Bunge, Cargill, ADM e Louis Dreyfus) e as

outras duas (BRFoods e JBS) eram nacionais. Também para o ano de 2013, segundo publicado pelo MDIC, das cinquenta maiores empresas exportadoras brasileiras cerca de 40% (vinte empresas) são do ramo do agronegócio. Dessas vinte empresas do ramo do agronegócio entre as maiores exportadoras treze delas eram multinacionais. Dessa forma, é bastante razoável inferir que existe uma grande interação entre o aumento das exportações agrícolas e a presença das multinacionais, cada vez mais atuantes no setor agropecuário brasileiro, e que impulsionam a sua produção.

Esse processo de concentração do setor de base agropecuária e da grande participação das multinacionais é diretamente ligado à maior necessidade do uso de tecnologias e acabou privilegiando as grandes empresas agrícolas, que realizam altos investimentos e têm acesso aos mercados internacionais com maior facilidade. Com o setor de base agropecuária crescendo e se tornando cada vez mais dinâmico e altamente ligado ao mercado externo, a forma como o produtor procurou se inserir e como as políticas públicas precisaram ser formuladas também se tornaram mais complexas (CHADDAD et al., 2006).

Além da grande participação das empresas multinacionais nas exportações agrícolas – conforme destacado pelos dados do MDIC – o trabalho de Paula e Faveret Filho (2004) mostra a importância das *tradings companies* nas cadeias produtivas da agropecuária brasileira. Essas empresas são especializadas na compra e distribuição, sendo bastante atuantes na cadeia da soja. Essas empresas adquiriram empresas de processamento (esmagadoras de soja, por exemplo) e diminuíram a concorrência entre empresas processadoras e beneficiadoras no setor. Para o caso da soja, por exemplo, Bunge, ADM, Cargill e Dreyfus, são responsáveis pelo esmagamento e processamento de cerca de 50% da produção da soja brasileira. Assim, pode-se observar que um pequeno grupo de multinacionais, chefiado pela Bunge e a Cargill, passou a ter controle sobre aproximadamente metade do beneficiamento da soja, além de ter um controle muito maior na exportação da mesma para o exterior, já que essas empresas possuem uma infraestrutura gigantesca de logística e comercialização externa. Essa concentração nas mãos dessas multinacionais se intensificou justamente no período da liberalização comercial brasileira, que aconteceu na década de 1990. O caso da soja é só um exemplo bastante claro da grande presença das multinacionais atuando na distribuição e no processamento de diferentes cultivos da agropecuária brasileira (PAULA, FAVERET FILHO, 2004).

Esse processo da participação cada vez mais expressiva de empresas multinacionais no agronegócio brasileiro é resultado de um conjunto de fatores conforme já discutido pelo trabalho de Farina e Viegas (2002) e que são discutidos também no trabalho de Albano e Sá

(2011), no qual essa intensificação de grandes conglomerados, sobretudo internacionais, acontece devido à desregulamentação que ocorre no setor de base agropecuária principalmente depois do Plano Real em 1994, pelas rodadas de negociação ocorridas na OMC (a Rodada do Uruguai) e, principalmente, devido aos incentivos fiscais e redução nos impostos de exportação.

Diante do exposto nessa seção, pode-se observar que a Figura 1 mostra os determinantes do crescimento da agropecuária brasileira no qual os condicionantes internos (disponibilidade de terras, investimentos, produtividades e políticas agrícolas) somados aos condicionantes externos (renda mundial crescente, mercados consumidores em ascensão e presença de grandes conglomerados internacionais) têm um impacto expressivo sobre o crescimento das produções agropecuária e agroindustrial brasileiras e que parte dessas produções tem como destino o mercado internacional (através das exportações).

#### 4. METODOLOGIA E DADOS UTILIZADOS NA TESE

Para alcançar os objetivos específicos formulados no item 1.1 da Introdução são empregadas metodologias analíticas, estatísticas e econométricas.

##### 4.1. Indicadores para a análise da evolução da produção e da exportação de produtos de base agropecuária no Brasil

Para ser realizada a análise da evolução da produção e das exportações, dos mercados consumidores e dos preços dos produtos agropecuários e agroindustriais brasileiros, foram coletados os dados em fontes como FAO e Secex/MDIC. Esses dados foram trabalhados conforme o descrito no Quadro 3.

Quadro 3 – Variáveis utilizadas na análise da evolução das produções e das exportações de produtos agropecuários e agroindustriais do Brasil

Variável	Construção	Fonte
Quantidade da Produção de produtos agropecuários	Soma da quantidade da produção em toneladas de todos os gêneros agropecuários e agroindustriais coletados pela FAO (a descrição dos produtos agropecuários e agroindustriais encontra-se no Anexo A).	FAO <sup>(1)</sup>
Participações dos Produtos agropecuários e agroindustriais no total produzido	A partir do cálculo da quantidade da produção foi feita a participação dos principais produtos na mesma (valores em pontos percentuais).	FAO
Quantidade das Exportações Agropecuárias e Agroindustriais	Soma da quantidade das exportações em toneladas de produtos agropecuários e agroindustriais coletados na FAO (Anexo B)	FAO
Participações dos Produtos agropecuários e agroindustriais no total exportado <sup>1</sup>	A partir do cálculo da quantidade das exportações totais foi feita a participação dos principais produtos na mesma (valores em pontos percentuais).	FAO

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da consulta das fontes de dados.

Os dados da FAO para produção e exportação em toneladas são disponíveis de 1961 a 2013.

(1) Os dados para a quantidade da produção (listados no Anexo A) disponíveis na FAO apresentam certa deficiência, pois as listas de produtos diferem significativamente dos dados para exportação (listados no Anexo B). Porém, essa deficiência nos dados não impede que seja analisada a evolução da produção agrícola e agroindustrial.

Os valores das variáveis listadas na primeira coluna do Quadro 3 foram dispostos em tabelas e gráficos e suas evoluções foram analisadas qualitativamente. Auxiliando essas análises, alguns indicadores foram calculados para verificar se a agropecuária e a agroindústria brasileira têm passado por processos de concentração, mudança estrutural e

diversificação. Isto será avaliado por meio do Índice de Hirschmann-Herfindahl (HHI), do Índice de Mudança Estrutural e do Coeficiente de Variação.

#### 4.1.1. Índice de Hirschmann-Herfindahl – HHI

O Índice de Hirschmann-Herfindahl– HHI avalia a concentração e desigualdade e é calculado, conforme Carlton e Perloff (2004), pela seguinte fórmula:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_{it}^2 \quad (7)$$

Sendo que:

$S_{it}$ : Participação de cada um dos produtos no total produzido ou no total exportado no ano  $t$ ;

$N$ : número de produtos

Esse índice varia de 0 a 1. O valor 1 mostra que se produz ou exporta um único produto. Assim quanto menos concentrada (menos desigual) for a atividade (produção ou exportação), o HHI será mais próximo de zero. O crescimento do HHI ao longo dos anos indicará aumento na concentração e desigualdade da produção ou da exportação.

#### 4.1.2. Índice de mudança estrutural

O Índice de Mudança Estrutural é obtido, conforme exposto no trabalho de Gasques e Conceição (2000), por meio de uma medida baseada no cosseno, conforme fica demonstrado na equação (8):

$$\cos\theta = \frac{\sum_{i=1}^n S_{it} \cdot S_{i(t-1)}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (S_{it})^2 \cdot \sum_{i=1}^n (S_{i(t-1)})^2}} \quad (8)$$

Sendo:

$S_{it}$ : participações do produto  $i$  na quantidade total da produção (ou exportação) no período  $t$ ;

$S_{i(t-1)}$ : participações do produto  $i$  na quantidade total da produção (ou exportação) no período  $t-1$

Esse índice mede o cosseno do ângulo  $\theta$  formado por dois vetores correspondentes a períodos distintos de tempo. O valor do ângulo medido em graus de mudança estrutural se encontra compreendido entre  $0 < \theta < 90$  e em termos do cosseno de  $\theta$ , pode-se dizer que 0

(valor nulo)  $< \cos \theta < 1$ (valor máximo). O indicador pode ser interpretado da seguinte maneira, segundo o trabalho de Gasques e Conceição (2000):

- a) Quanto mais próximo o  $\cos \theta$  for de zero, maiores serão as mudanças estruturais ocorridas entre dois períodos;
- b) Quando mais próximo o  $\cos \theta$  for de um, menores serão as mudanças estruturais ocorridas entre os dois períodos analisados.

#### 4.1.3. Coeficiente de variação

O coeficiente de variação de Pearson, conforme definido em Hoffman (2006), é uma medida de dispersão relativa e é representado pelo desvio-padrão em relação à média. Sua principal qualidade é a capacidade de comparar a dispersão nas distribuições de dados. Ele é dado por:

$$\rho = \frac{\text{desvio padrão } (S_{it})}{\text{Média } (S_{it})} \quad (9)$$

Sendo:

$S_{it}$ : participações do produto  $i$  na quantidade total da produção (ou exportação) no período  $t$ ;

O coeficiente de variação (cujo valor é adimensional) pode ser interpretado como a variabilidade dos dados em relação à média. Quanto menor for o coeficiente de variação mais homogêneo será o conjunto de dados (menor a diversidade da amostra) e quanto maior é o coeficiente de variação, mais diversificada é a amostra (HOFFMAN, 2006).

## **4.2. Modelos a serem estimados de oferta e demanda por exportações de produtos agropecuários e agroindustriais**

Os motivos que levam os países a participarem do comércio internacional, segundo Krugman e Obstfeld (2007), são essencialmente dois: (1<sup>o</sup>) os países são diferentes uns dos outros e podem se beneficiar dessas diferenças chegando a um acordo no qual um país produza as coisas que faz melhor que os demais países; e, (2<sup>o</sup>) também para obter economias de escala na produção, ou seja, produzir mais daquilo que produz de maneira mais eficiente.

Dessa forma, a curva de oferta desses países pode ser construída através de um modelo que consiga captar a disposição de um país para entrar no comércio internacional, mostrando a quantidade de um grupo de produtos que será exportada. Essa curva de oferta é derivada da Fronteira de Possibilidade de Produção do país no qual irá ser produzido mais daquilo que o país apresentar maior vantagem comparativa, ou seja, é necessário que exista um aumento da produção para que o excedente que não é comercializado internamente possa ser exportado, sendo os preços nessa análise considerados como variáveis exógenas.

Segundo Bhagwati (1958), desde os trabalhos de Hicks existe uma tentativa de conseguir explicar os ganhos (e também as perdas) ocasionados pelo comércio internacional. Dado que se observa uma curva de oferta do resto do mundo como sendo constante, ou seja, o resto do mundo não apresenta aumento ou redução da sua produção, existem efeitos econômicos dentro de um determinado país que são advindos da comercialização do seu excedente de produção e de modificações nos preços. Assim, considerando que o resto do mundo continua na mesma situação de produção (oferta), se um país aumentar sua produção ou reduzir seus preços ele poderá obter ganhos de comércio.

Por isso, a oferta derivada desse modelo pode ser denominada de “excedente exportável”. A ideia fundamental aqui é de que os aumentos na produção são os que levam ao aumento nas exportações. Isso tem raciocínio contrário ao pensamento keynesiano no qual aumentos na exportação geram aumento no produto da economia e, dessa forma, leva ao crescimento da renda. No entanto, a ideia do “excedente exportável” também foi usada nas estimativas dos modelos de Goldstein e Khan (1978) e de Zini (1988) os quais foram analisados no item 2.4 do capítulo 4.

A teoria dos excedentes exportáveis se mostra uma abordagem mais apropriada quando o intuito é ter uma abordagem sobre comércio internacional, como é o interesse desta tese (que deseja construir e estimar uma curva de oferta, e também de demanda, para a exportação de produtos agropecuários e agroindustriais).

Baseado nesse modelo de combinar a demanda por importação e a oferta por exportações, Hueth e Schmitz (1972) mostram a análise do comércio internacional através das vantagens comparativas entre os países e a partir dela esses autores definem duas curvas: a de demanda (importações) e a de oferta (exportações). Esses autores pressupõem a existência de um “país importador” cujos custos de produção são bastante elevados e de um “país exportador” que possui um preço relativo menor na produção.

Ao considerar esses dois países em conjunto, pode-se derivar a curva de excesso de demanda por importação no país importador (curva de demanda) e o excesso de oferta por exportação no país exportador (curva de oferta). No artigo de Hueth e Schmitz (1972) ainda é mostrado que o comércio entre esses países gera uma melhora no bem-estar da sociedade, com uma alocação mais eficiente dos recursos.

Esse excesso de oferta por exportações, conforme baseado nos artigos de Hueth e Schmitz (1972) e Reis e Crespo (1998), será considerado como a curva de oferta a ser estimada no presente trabalho, sendo, portanto, a quantidade exportada uma variável endógena e as demais variáveis consideradas exógenas.

O estudo realizado por Leamer e Stern (2008) teve o intuito de relacionar a oferta de exportações e a demanda por importações de bens e serviços e suas variáveis explicativas, discutindo quais seriam as variáveis explicativas mais relevantes e qual a melhor forma funcional a ser utilizada para obter melhores resultados na estimação, sendo que o conhecimento do funcionamento do mercado e da situação em que a oferta de exportação será estimada também é bastante relevante.

Leamer e Stern (2008) escolheram como variáveis explicativas aquelas que evidenciam como o consumidor aloca a sua renda, ou seja, no caso de *commodities* como ele as consome de forma a obter máxima satisfação. Esses autores definiram como possíveis variáveis explicativas: renda, preços dos produtos exportados e preços de outras *commodities*. Eles propõem a seguinte formulação:

$$X = f(p_x, p_y, Y) \quad (10)$$

Em que:

X: demanda por produtos exportados;

$p_x$ : preços dos produtos exportados;

$p_y$ : preços de outros bens

Y: renda

Baseando-se nesses trabalhos de Hueth e Schmitz (1972), de Leamer e Stern (2008), e de Reis e Crespo (1998), na teoria que envolve a estimação de uma curva de oferta por exportações (*offer curve*) e usando o trabalho de Zini (1988) para o modelo de economias em que se remove a hipótese de elasticidades infinitas para a demanda propõe-se as seguintes equações para explicar as exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais:

$$\text{Oferta: } EXP_t = f(TP_t, e_t, PX_t, CP_t) \quad (11)$$

$$\text{Demanda: } EXP_t = f(PX_t, YW_t, PA_t) \quad (12)$$

Sendo:

*EXPT*: quantidade em tonelada das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais;

*TP<sub>t</sub>*: Produção total de base agropecuária brasileira (*quantum*)<sup>5</sup>;

*e<sub>t</sub>*: Taxa de Câmbio Real;

*PX<sub>t</sub>*: Índice de Preços Internacional para produtos agropecuários e florestais;

*YW<sub>t</sub>*: Renda Mundial.

*CP<sub>t</sub>*: Custos de Produção;

*PA<sub>t</sub>*: Preços dos bens num mercado concorrente

A curva de oferta de exportações estimada nesse trabalho segue o que foi evidenciado no referencial analítico (sendo que fatores externos e internos determinam aumento da produção e esse crescimento na produção ocasiona aumento das exportações) e também no fato de que o preço em dólar é exógeno à produção de um país e fixado no mercado internacional, mas podendo a taxa de câmbio alterá-lo em reais afetando a decisão do exportador.

As equações (11) e (12) serão estimadas em três versões diferentes para as exportações de produtos agropecuários, agroindustriais e totais de base agrícola, conforme segue nas equações descritas abaixo:

---

<sup>5</sup> Para a variável Total Produzido serão considerados dois tipos de conjunto de dados, o Total Produzido (*quantum*) do IBGE considerando a agropecuária, e o Total Produzido a partir dos dados da FAO onde é possível separar o Total Produzido para a agropecuária, para a agroindústria e para a produção total de base agropecuária.

$$\text{Oferta: } EXPagric_t = f(TP_t, e_t, PXagric_t, CPAagric_t) \quad (13)$$

$$\text{Demanda: } EXPagric_t = f(PXagric_t, YW_t, PAagric_t) \quad (14)$$

$$\text{Oferta: } EXPagroind_t = f(TP_t, e_t, PXagroind_t, CPAagroind_t) \quad (15)$$

$$\text{Demanda: } EXPagroind_t = f(PXagroind_t, YW_t, PAagroind_t) \quad (16)$$

$$\text{Oferta: } EXPtot_t = f(TP_t, e_t, PItot_t, CPtot_t) \quad (17)$$

$$\text{Demanda: } EXPtot_t = f(PXtot_t, YW_t, PATot_t) \quad (18)$$

Sendo:

EXPagric<sub>t</sub>: exportações brasileiras de produtos agropecuários em toneladas;

EXPagroind<sub>t</sub>: exportações brasileiras de produtos agroindustriais em toneladas;

EXPtot<sub>t</sub>: exportações brasileiras em conjunto de produtos agropecuários e agroindustriais em toneladas;

TP<sub>t</sub>: Produção total de base agropecuária brasileira (*quantum*);

e<sub>t</sub>: Taxa de Câmbio Real;

PXagric<sub>t</sub>: Índice de Preços Internacional para produtos agropecuários;

PXagroind<sub>t</sub>: Índice de Preços Internacional para produtos agroindustriais;

PXtot<sub>t</sub>: Índice de Preços Internacional para produtos agropecuários e agroindustriais tomados em conjunto;

YW<sub>t</sub>: Renda Mundial;

CPAagric: Custos de Produção do setor de produtos agropecuários;

CPAagroind: Custos de Produção do setor de produtos agroindustriais;

CPtot; Custos de Produção do setor de produtos agropecuários e agroindustriais tomados em conjunto.

As equações (13) a (18) são linearizadas e dessa forma tem-se os três conjuntos de equações simultâneas que serão estimadas neste trabalho:

$$\text{Oferta: } EXPagric_t = \alpha_1 + \beta_1 TP_t + \beta_2 e_t + \beta_3 PXagric_t + \beta_4 CPAagric_t + \epsilon_t \quad (13.1)$$

$$\text{Demanda: } EXPagric_t = \alpha_2 + \beta_5 PXagric_t + \beta_6 YW_t + \beta_7 PAagric_t + \epsilon_t \quad (14.1)$$

$$\text{Oferta: } EXPagroind_t = \alpha_3 + \gamma_1 TP_t + \gamma_2 e_t + \gamma_3 PXagroind_t + \gamma_4 CPAagroind_t + \epsilon_t \quad (15.1)$$

$$\text{Demanda: } EXPagroind_t = \alpha_4 + \gamma_5 PXagroind_t + \gamma_6 YW_t + \gamma_7 PAagroind_t + \epsilon_t \quad (16.1)$$

$$\text{Oferta: } EXP_{tot_t} = \alpha_5 + \theta_1 \log TP_t + \theta_2 e_t + \theta_3 \log PX_{tot_t} + \theta_4 CP_{tot_t} + \epsilon_t \quad (17.1)$$

$$\text{Demanda: } EXP_{tot_t} = \alpha_6 + \theta_5 PX_{tot_t} + \theta_6 YW_t + \theta_7 PA_{tot_t} + \epsilon_t \quad (18.1)$$

Espera-se que  $\beta_1, \gamma_1, \theta_1; \beta_2, \gamma_2, \theta_2; \beta_3, \gamma_3, \theta_3; \beta_6, \gamma_6, \theta_6$  e  $\beta_7, \gamma_7, \theta_7$  sejam maiores que zero e que  $\beta_4, \gamma_4, \theta_4$  e  $\beta_5, \gamma_5, \theta_5$  sejam menores que zero.

Os dados utilizados para estimar as equações acima são provenientes de séries temporais anuais, do período de 1991 a 2013, dada a disponibilidade dos dados da FAO serem atualizados até esse último ano. O Quadro 4 traz maiores informações sobre as variáveis colocadas nas Equações (13.1), (14.1), (15.1), (16.1), (17.1) e (18.1)

Quadro 4 – Variáveis utilizadas na estimação das regressões de oferta e demanda das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil (continua)

Variável	Descrição	Fonte
<b>Exportações Totais</b> EXP <sub>tot</sub>	Soma das Exportações de Base Agrícola (agropecuária e agroindustrial) com o Total Exportado de Madeiras (em toneladas – Índice com base em 1990).	FAO
<b>Exportações Agropecuárias</b> EXP <sub>agric</sub>	Exportações de Base Agropecuária com o Total Exportado de Madeiras (em toneladas – Índice com base em 1990).	FAO
<b>Exportações Agroindustriais</b> EXP <sub>agroind</sub>	Exportações de Base Agroindustrial com o Total Exportado de Madeiras Processadas, Celulose e Papel em toneladas – (Índice com base em 1990).	FAO
<b>Total Produzido - IBGE</b> TP <sub>t</sub>	Índice de quantidade produzida de bens agrícolas no Brasil em toneladas (Ano Base 1990).	IBGE
<b>Total Produzido - FAO</b> TP <sub>agric</sub> TP <sub>agroind</sub> TP <sub>tot</sub>	Índice de quantidade produzida de bens agropecuários, agroindustriais e total de base agropecuária (Ano Base 1990).	FAO
<b>Taxa de câmbio</b> e <sub>t</sub>	Poder de compra do Real (R\$) em relação aos 16 maiores parceiros comerciais brasileiros (ano base 2005).	IPEA
<b>Índice de preços internacional total</b> PXA <sub>agric</sub> , PXA <sub>agroind</sub> e PX <sub>tot</sub>	Índice de preços de produtos agropecuários, agroindustriais e florestais calculado pela divisão dos dados de exportações em valores pelos em quantidade (Ano Base 1990).	FAO

Variável	Descrição	Fonte
<b>Custo de Produção</b> CPA <sub>agric</sub> , CPA <sub>agroind</sub> e CPT <sub>tot</sub>	Custo de Produção calculados: Agropecuários: Índice de Preços ao Produtor Agroindustriais: IGP – DI Total: ponderação do IPP e do IGP – DI de acordo com a participação das produções agropecuárias e agroindustriais sobre o total produzido	FGV
<b>Índice de preços do Concorrente</b> PA <sub>agric</sub> , PA <sub>agroind</sub> e PAT <sub>tot</sub>	Índice de preços de produtos agropecuários, agroindustriais e florestais na Argentina, calculado pela divisão dos dados de exportações em valores pelos em quantidade (Ano base 1990).	FAO
<b>Renda Mundial</b> <sup>(1)</sup> YW <sub>t</sub> IW <sub>t</sub>	PIB Mundial (em milhões de US\$ correntes) - YW <sub>t</sub> e alternativamente Importações de Base Agrícola (em milhões de US\$ correntes) - IW <sub>t</sub>	FMI e FAO

Fonte: Elaborado pelo autor através dos dados da pesquisa

(1) São considerados os valores tanto em US\$ correntes quanto em US\$ deflacionados pelo IPA (EUA) a preços de 2013.

Para estimação dos sistemas de equações simultâneas foi utilizado o método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2SLS), pois ele se ajusta melhor ao modelo econométrico proposto. O método 2SLS é adequado para obter os valores de parâmetros em equações superidentificadas.

Para examinar a questão da identificação das equações de oferta e demanda serão analisadas as condições de ordem e posto. A condição de posto expressa se a equação a ser estimada é identificada ou não, enquanto a condição de ordem expressa se modelo é superidentificado ou exatamente identificado<sup>6</sup> (GUJARATI, 2006).

Serão realizados também os testes de significância estatística dos parâmetros por meio do teste t (“t” de *Student*) e também da significância conjunta dos parâmetros da regressão por meio do teste F. Serão realizados os testes de White e o teste ARCH para detectar a presença de heterocedasticia, além dos testes de Durbin Watson e o LM (Breusch-Godfrey) para detectar a presença de autocorrelação serial.

Para a realização dos procedimentos estatísticos foi utilizado o *software* Eviews em sua versão 8.0.

<sup>6</sup> M = número de variáveis endógenas do modelo

m = número de variáveis endógenas na equação

K = número de variáveis predeterminadas do modelo (incluindo intercepto)

k = número de variáveis predeterminadas em uma equação

No caso de um modelo de M equações simultâneas, para que uma equação possa ser identificada, é preciso que exclua no mínimo M – 1 das variáveis (tanto endógenas quanto predeterminadas) que aparecem no modelo. Se excluir exatamente M – 1 variáveis a equação será exatamente identificada. Se excluir mais de M – 1 variáveis será superidentificada.



## 5. RESULTADOS

Este capítulo divide-se em cinco itens. Os itens 5.1 e 5.2 apresentam as evoluções das produções e das exportações, respectivamente, de produtos agropecuários e agroindustriais de 1961 a 2013 ressaltando **crescimentos desiguais** ao longo desses anos e que comprovam o afirmado na literatura revista no capítulo 2. O item 5.3 apresenta os resultados dos cálculos dos indicadores apresentados no item 4.1.1 para mostrar que ambas, produção e exportação, diversificaram-se de 1961 a 2013, mas em ritmos distintos e geraram novo tipo de concentração. O item 5.4 analisa o destino das exportações de produtos agropecuários e agroindustriais do país, ressaltando a mudança de concentração que tem ocorrido. Por fim, o item 5.5 apresenta os resultados das estimativas das equações (13.1), (14.1), (15.1), (16.1), (17.1) e (18.1) formuladas no capítulo 4.

### 5.1. Evolução da produção de produtos agropecuários e agroindustriais no Brasil entre 1961 e 2013

A Figura 2 apresenta a evolução das produções agropecuária e agroindustrial do Brasil em toneladas desde o início de década de 1960. Há tendência de crescimento de ambas, mas alguns comportamentos diferentes ao longo do tempo podem ser diagnosticados.

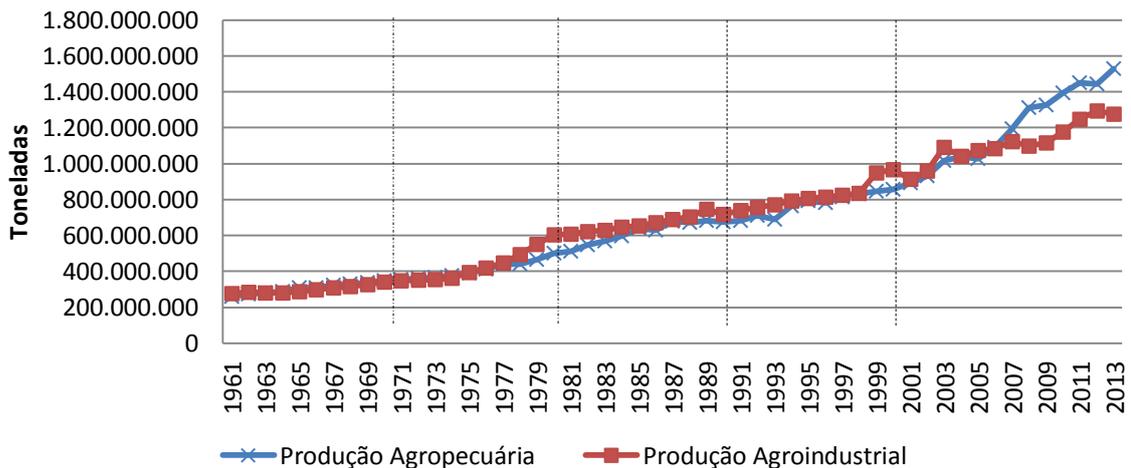


Figura 2 – Evolução da quantidade produzida (em toneladas) da agropecuária e da agroindústria do Brasil de 1961 a 2013

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Para todo o período de 1961 a 2013, o crescimento anual da produção de produtos de base agropecuária foi de 3,27% a.a., com maior crescimento para a produção agropecuária (3,34% a.a.) do que o da produção agroindustrial (3,19% a.a.) – ver Tabela 1. Esses crescimentos, no entanto, foram distintos ao longo do tempo. As taxas de crescimento de 1970 a 1979 e, em especial de 2000 a 2013, são as mais elevadas.

Tabela 1 – Taxas geométricas de crescimento anuais\* das produções agropecuária e agroindustrial do Brasil por períodos selecionados (crescimento da quantidade) – valores em porcentagem.

	1961 a 2013	1990 a 2013	1961 a 1969	1970 a 1979	1980 a 1989	1990 a 1999	2000 a 2013
Produção Agropecuária	3,34	3,78	3,24	3,67	3,37	2,68	4,74
Produção Agroindustrial	3,19	2,62	2,34	5,86	2,10	2,71	2,39
Produção Total	3,27	3,21	2,78	4,80	2,70	2,70	3,59

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de compilação dos dados da FAO

\*Calculado a partir da inclinação da regressão  $\ln Y = a + bt$

Taxa de crescimento é igual ao valor de  $e^b - 1$

Grande parte desse crescimento pode ser explicado – conforme os trabalhos de Helfand e Rezende (2001), Coelho (2001) e Campos (2002) – pela modernização crescente da agropecuária brasileira, pelo aumento da área plantada e também da produtividade que vêm ocorrendo na agropecuária brasileira, em especial nas últimas duas décadas e que já foi tratado no capítulo 2 desta tese. Segundo Campos (2002), grande parte da produção é impulsionada pelo aumento na produção de grãos e um fator muito importante no crescimento da produção agropecuária brasileira é o aumento dos preços internacionais em diversos momentos do período em análise, o que estimula sua produção, orientada, em grande parte, para exportação.

Esses movimentos de crescimento das produções da agropecuária e da agroindústria brasileira, mostrados na Figura 2 e na Tabela 1, foram acompanhados, conforme Gasques (2011), pelo crescimento da Produtividade Total dos Fatores – PTF.

Entre os anos de 1961 a 2013, a produção de produtos agropecuários e agroindustriais no Brasil passou por diversas mudanças ocasionadas principalmente pelas transformações que estavam ocorrendo no Brasil, sobretudo após a implementação do Plano Real. A expansão da produção agropecuária brasileira foi impulsionada, conforme ilustrou a Figura 1 e foi discorrido no referencial analítico dessa tese, por fatores internos (tais como disponibilidade de terras e tecnologias, políticas agrícolas e um alto grau de empreendimento dos produtores agropecuários) e por fatores externos (demanda crescente por alimentos,

aumento da posição do Brasil como ofertante de alimentos e abertura da economia que possibilitou a entrada de grandes multinacionais). Esses condicionantes serviram para ampliar a produção agropecuária brasileira principalmente pelo incentivo às exportações e fortemente influenciada também pela presença das multinacionais que atuam tanto na área da produção como no segmento exportador.

Na segunda metade da década de 1990, a estabilização econômica gerou efeitos positivos sobre a agropecuária brasileira ao proporcionar uma redução na taxa de juros nominal (advinda da queda da inflação) e um consequente aumento de recursos (oriundos das exigibilidades sobre os depósitos a vista) destinados à agropecuária no país.

O ambiente macroeconômico estável (facilitador dos condicionantes internos), por sua vez, foi uma condição essencial juntamente com a abertura da economia (condicionante externo) para proporcionar uma redução da taxa de inflação, e também em proporcionar mudanças nos juros e, dessa forma, no financiamento da agropecuária brasileira, que passou a ter o governo não só como regulador, mas também como incentivador através da criação de novos mecanismos de garantia de preços, como o sistema de opções e o Prêmio de Escoamento do Produto (GASQUES, SPOLADOR, 2003).

A desvalorização cambial ocorrida de 1999 a 2002 em muito contribuiu para uma elevação das vendas externas e da relação de trocas para os produtos agropecuários brasileiros, sobretudo na quantidade de grãos exportados, impulsionados principalmente pela soja (GASQUES, SPOLADOR, 2003). Mesmo ocorrendo valorização cambial de 2003 a 2011, a alta de preços em dólar das *commodities* favoreceu suas exportações. E essas têm sido favorecidas com a desvalorização cambial ocorrida desde 2012.

As Tabelas 2 e 3 trazem a importância, em anos específicos, dos principais produtos agropecuários e agroindustriais na quantidade total dessas produções (em toneladas) no Brasil. Esses dados permitem analisar as alterações ocorridas em relação à mudança na pauta de produção.

Observa-se na Tabela 2 que entre as décadas de 1960 até a década de 1990 as maiores produções da agropecuária brasileira eram de cana de açúcar e a produção de raízes e tubérculos. Nos anos 2000 observa-se ascensão da soja como o segundo produto agropecuário mais produzido no país. Destaca-se também a cana de açúcar que ocupa a primeira posição como produto de maior produção da agropecuária brasileira em todos os anos selecionados.

Tabela 2 – Importância dos dez principais produtos nas produções agropecuárias do Brasil em anos selecionados (valores em porcentagens).

Produto	1961	Produto	1970
Cana de açúcar	41,97%	Cana de açúcar	38,47%
Raízes e tubérculos	14,54%	Raízes e tubérculos	16,06%
Mandioca	12,76%	Mandioca	14,21%
Milho	6,39%	Milho	6,86%
Arroz	3,81%	Arroz	3,64%
Ovos	3,39%	Ovos	3,52%
Bananas	2,00%	Bananas	2,47%
Café (em grãos)	1,58%	Laranja	1,49%
Sementes	1,27%	Sementes	1,10%
Laranja	1,25%	Feijão	1,07%
Outros	11,05%	Outros	11,10%
Produto	1980	Produto	1990
Cana de açúcar	49,02%	Cana de açúcar	58,82%
Raízes e tubérculos	8,68%	Raízes e tubérculos	6,14%
Mandioca	7,74%	Ovos	5,51%
Milho	6,72%	Mandioca	5,45%
Ovos	5,16%	Milho	4,78%
Soja	5,00%	Soja	4,46%
Laranja	3,59%	Laranja	3,92%
Arroz	3,22%	Arroz	1,66%
Bananas	1,54%	Bananas	1,28%
Trigo	0,89%	Trigo	0,69%
Outros	8,45%	Outros	7,30%
Produto	2000	Produto	2013
Cana de açúcar	58,89%	Cana de açúcar	68,13%
Soja	5,88%	Soja	7,25%
Milho	5,73%	Milho	7,12%
Ovos	5,43%	Ovos	3,85%
Raízes e tubérculos	4,79%	Raízes e tubérculos	2,29%
Mandioca	4,19%	Mandioca	1,91%
Laranja	3,83%	Laranja	1,56%
Arroz	1,99%	Arroz	1,05%
Bananas	1,02%	Bananas	0,61%
Sementes	0,55%	Trigo	0,51%
Outros	7,70%	Outros	5,74%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Nota: as participações foram calculadas nas quantidades produzidas a cada ano.

As mudanças na pauta de produção de bens agropecuários ocorrem devido a fatores tais como o maior consumo de certos produtos nos mercados externos como é o caso da soja depois da maior abertura do Brasil, como mostra os trabalhos de Gasques, Vieira Filho e Souza (2010) e também ocorre devido à abertura de novos mercados consumidores, como o chinês e atualmente em outros mercados emergentes como Índia e Rússia, que estão, segundo documento da FAO (2015), crescendo sua participação entre os parceiros comerciais do Brasil.

A Tabela 3 mostra a importância elevada de produtos processados a partir da cana de açúcar (maior produção da agropecuária) como o açúcar bruto e o melaço. Destaca-se o aumento na participação do óleo de soja a partir da década de 1980 e também da produção de leite e de carnes (bovina, suína e de aves) que aparece para todos os anos selecionados entre as dez maiores produções da agroindústria.

Tabela 3 – Importância dos dez principais produtos nas produções agroindustriais do Brasil – Anos selecionados (valores em porcentagem).

Produto	1961	Produto	1970
Carne Bovina	25,50%	Leite	21,61%
Leite	24,36%	Carne Bovina	21,10%
Açúcar Bruto	16,87%	Açúcar Bruto	16,51%
Melaço	6,48%	Óleos	8,50%
Carne Suína	4,98%	Melaço	6,54%
Óleos	4,63%	Carne Suína	4,72%
Cerveja de Cevada	2,94%	Extração de Oleaginosas	3,57%
Leite Desnatado	2,80%	Leite Desnatado	3,38%
Extração de Oleaginosas	2,64%	Cerveja de Cevada	3,07%
Vinho	0,74%	Carne de Aves	2,24%
Outros	8,07%	Outros	8,76%
Produto	1980	Produto	1990
Óleos	18,71%	Óleos	18,65%
Leite	17,35%	Carne Bovina	18,47%
Carne Bovina	16,52%	Leite	16,79%
Açúcar Bruto	12,37%	Carne de Aves	10,74%
Carne de Aves	6,04%	Açúcar Bruto	8,92%
Melaço	5,23%	Cerveja de Cevada	4,93%
Extração de Oleaginosas	4,87%	Melaço	4,74%
Óleo de Soja	3,34%	Extração de Oleaginosas	4,65%
Cerveja de Cevada	3,34%	Óleo de Soja	3,01%
Leite Desnatado	3,11%	Leite Desnatado	1,92%
Outros	9,11%	Outros	7,18%
Produto	2000	Produto	2013
Óleos	17,39%	Óleos	22,03%
Carne Bovina	17,01%	Carne de Aves	16,86%
Carne de Aves	15,68%	Açúcar Bruto	13,13%
Leite	13,18%	Carne Bovina	12,97%
Açúcar Bruto	11,06%	Leite	11,39%
Cerveja de Cevada	5,69%	Extração de Oleaginosas	5,34%
Melaço	5,11%	Melaço	5,25%
Extração de Oleaginosas	4,32%	Cerveja de Cevada	4,51%
Carne Suína	3,36%	Óleo de Soja	2,35%
Óleo de Soja	2,61%	Carne Suína	2,18%
Outros	4,59%	Outros	3,98%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Nota: as participações foram calculadas nas quantidades produzidas a cada ano.

Diante do exposto fica bastante evidente que os setores agropecuário e agroindustrial brasileiros passaram, no período de 1961 a 2013, por transformações que colaboraram para o

seu crescimento e para a manutenção da sua importância na economia brasileira, em especial nas suas exportações, que será o objeto de análise da próxima seção.

## 5.2. Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais entre 1961 e 2013

Observa-se na Figura 3 a evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais desde 1961. Com a abertura comercial no começo da década de 1990 ocorreu um grande crescimento dessas exportações nos anos 1990. É nítido o maior crescimento dessas exportações a partir da forte desvalorização cambial de 1999 a 2002. Mas esse crescimento se mantém nos anos de 2003 a 2011, mesmo diante da valorização cambial ocorrida. É interessante ressaltar que há crescimento dessas exportações, em especial das agropecuárias, antes e após o “boom” de preços internacionais de *commodities* ocorrido de 2002 a 2008.

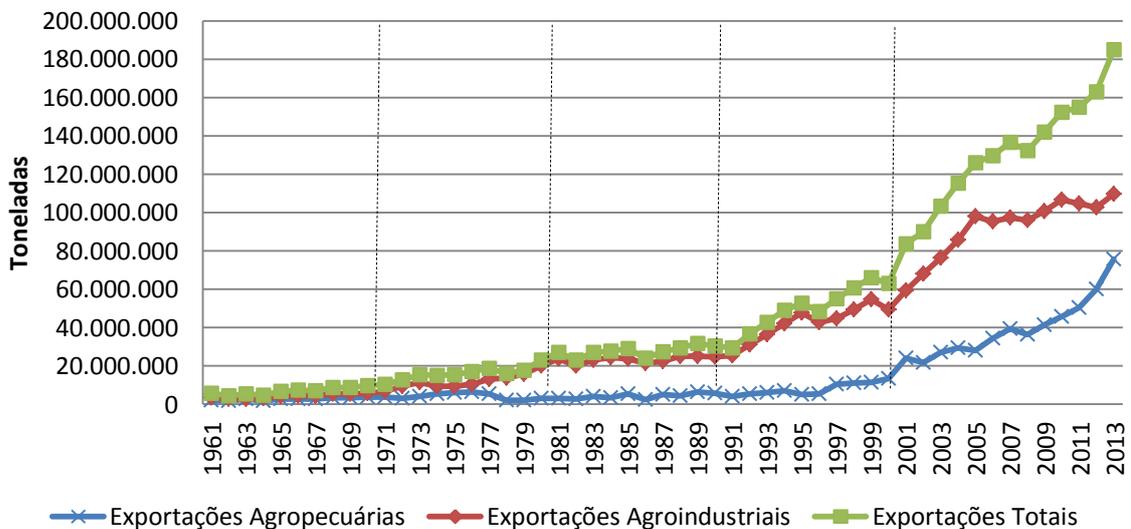


Figura 3 – Evolução das exportações agrícolas e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013 (valores em toneladas).  
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO.

Produtos primários (agrícolas e minerais) e a indústria intensiva em recursos agrícolas (agroindústria), segundo Holland e Xavier (2005), são os setores com maiores vantagens comparativas e possuem uma posição de destaque na pauta exportadora brasileira. Segundo dados do MDIC, das 50 maiores empresas exportadoras brasileiras, 40% delas são do setor agropecuário, o que evidencia a expressividade do setor em termos de exportação.

Na Tabela 4 podem-se observar as taxas de crescimento geométricas das exportações de produtos de base agrícola pelo Brasil. Para os produtos agropecuários, ela foi de 6,25% a.a. entre 1961 e 2013 e para os produtos agroindustriais de 7,45% a.a. para o mesmo período. Esse crescimento é ainda mais acentuado entre os anos de 2000 a 2013 para os produtos agropecuários, sendo de 10,65% a.a., e para os produtos agroindustriais foi de 5,26% a.a.

Comparando as taxas de crescimento das tabelas 1 e 4 constata-se, claramente, os maiores crescimento das exportações agropecuárias a partir dos anos 1990 (com destaque para os anos 2000).

Tabela 4 – Taxas geométricas de crescimentos anuais\* das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil por períodos selecionados (crescimento da quantidade) – valores em porcentagem.

	1961 a 2013	1990 a 2013	1961 a 1969	1970 a 1979	1980 a 1989	1990 a 1999	2000 a 2013
Exportação Agropecuária	6,25	13,43	6,75	-3,21	6,93	10,10	10,65
Exportação Agroindustrial	7,45	6,81	8,89	9,58	1,67	9,05	5,26
Exportação Total	7,06	8,28	7,95	6,55	2,49	9,24	6,86

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de compilação dos dados da FAO

\*Calculado a partir da inclinação da regressão  $\ln Y = a + bt$

Taxa de crescimento é igual ao valor de  $e^b - 1$

Analisando as Figuras 2 e 3, as Tabelas 1 e 4, e ainda observando os fatos tratados no capítulo 2 é possível verificar que ao longo das décadas houve comportamento bastante distinto tanto da produção quanto das exportações. Por exemplo, na década de 1970 a 1979 as políticas de modernização conservadora causaram crescimento significativo da produção, porém nas exportações houve mais estímulo para o crescimento de produtos agroindustriais. A partir da década de 1990 ambas crescem com mais intensidade, porém o crescimento no ritmo das exportações é mais acelerado do que o crescimento da produção. Nota-se que o crescimento da quantidade exportada de produtos agropecuários tem sido, desde 1980, superior ao dos produtos agroindustriais. Segundo Gonçalves (2000), uma causa possível para esse maior crescimento das exportações brasileiras de produtos agrícolas primários seja o grande salto produtivo ocorrido na década de 1990, com o uso mais intensivo do fator terra, o desenvolvimento tecnológico e o uso de novas técnicas de plantio. Pode-se notar – segundo o que foi levantado por Gonçalves (2000) e que também foi discutido por Gasques, Vieira Filho e Souza (2010) e por Farina e Viegas (2002) – que os condicionantes internos impulsionaram a produção e houve a geração de excedente destinado às exportações. Existindo nesse processo também um papel importante das políticas agrícolas direcionadas a estimular a produção que é destinada ao mercado internacional.

Deve-se ressaltar, como já detalhado no capítulo 4, que as empresas multinacionais, ao operarem vários instrumentos de crédito rural e de preços mínimos, não apenas estimularam a produção agropecuária no Brasil, como também viabilizaram sua comercialização nos mercados externos, que ampliaram suas demandas por produtos agropecuários e agroindustriais feitos no Brasil.

Assim, os condicionantes internos (como tecnologia, produtividade e políticas de crescimento para o setor), bem como os fatores externos (como abertura de mercados, papel das multinacionais no país e crescimento do mercado consumidor internacional para os produtos agropecuários brasileiros) foram mais intensos para dinamizar a produção dos produtos agropecuários do que para os produtos agroindustriais, apesar de ambos apresentarem crescimento. Em relação aos produtos agroindustriais, percebe-se que muitas vezes os países importadores preferem comprar produtos *in natura* e eles próprios fazerem o processamento dos mesmos.

Os dados da Tabela 5 evidenciam a composição das exportações agropecuárias brasileiras (porcentagens são calculadas em relação ao total exportado em toneladas) para os anos de 1961, 1970, 1980, 1990, 2000 e 2013. Atentando-se aos três produtos agropecuários mais exportados pelo Brasil nesses anos selecionados, observa-se que a soja, desde a década de 1980, tem papel de destaque nas exportações brasileiras de gêneros agropecuários.

Outros produtos de destaque são o café e o tabaco que durante os anos de 1980, 1990 e 2000 estiveram entre os três produtos mais exportados em toneladas pelo Brasil entre os gêneros agropecuários. Já para o ano de 2013, milho e café aparecem como segundo e terceiro colocados entre os produtos agropecuários mais exportados.

Tabela 5 – Principais produtos agropecuários exportados pelo Brasil em anos selecionados (valores em porcentagem da quantidade total em toneladas exportada de produtos agropecuários pelo país).

Produto	1961	Produto	1970	Produto	1980
Café	48,20	Milho	38,3	Soja	49,84
Bananas	11,64	Café	25,1	Café	25,24
Algodão	9,74	Algodão	8,92	Tabaco	4,62
Arroz	6,54	Soja	7,54	Cacau	3,98
Laranjas	5,33	Bananas	5,32	Resíduos	3,24
Cacau	4,93	Cacau	3,12	Laranjas	2,65
Soja	3,47	Arroz	2,35	Bananas	2,17
Mate	2,89	Tabaco	1,42	Pimenta	1,03
Tabaco	2,31	Amendoins	1,39	Mate	0,83
Abacaxis	1,14	Laranjas	1,33	Abacaxis	0,76
Outros	3,82	Outros	5,29	Outros	5,65
<hr/>					
Produto	1990	Produto	2000	Produto	2013
Soja	72,02	Soja	84,78	Soja	56,63
Café	15,07	Café	7,12	Milho	35,23
Tabaco	3,32	Tabaco	2,51	Café	2,25
Cacau	2,09	Laranjas	0,55	Trigo	1,57
Algodão	1,92	Bananas	0,53	Arroz	1,08
Laranjas	1,36	Mangas	0,49	Tabaco	0,81
Bananas	0,94	Maçã	0,47	Algodão	0,76
Pimenta	0,51	Melões	0,45	Melões (outros)	0,25
Castanha de caju	0,48	Castanha de caju	0,25	Resíduos	0,23
Melões	0,39	Vegetais frescos	0,23	Mangas	0,16
Outros	1,89	Outros	2,60	Outros	1,03

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

As principais mudanças observadas da Tabela 5 dizem respeito ao café que passou sua participação de 48,20% em 1961 para 2,25% do total de produtos agropecuários exportados em 2013. A soja passou de 3,47% do total exportado em produtos agropecuários em 1961 para 84,78% em 2000 e no ano de 2013 sua participação foi de 56,63%. As exportações de milho só começam a aparecer entre os produtos de maior participação nas exportações a partir dos anos 2000 (representando 35,23% do total exportado de produtos agropecuários em 2013). Há destaque para a exportação de trigo para o ano de 2013. Apesar de não ser um produto em que normalmente ocorre exportação, nesse ano teve-se que as exportações de trigo foram 1,57% do total exportado de produtos agropecuários. O cacau, produto que esteve presente durante os anos selecionados entre os dez produtos mais exportados pelo Brasil, desapareceu entre as principais exportações a partir de 2000.

Em relação à pauta exportadora de produtos agroindustriais (Tabela 6) vê-se a preponderância da soja processada (farelo) como sendo o produto mais exportado pelo Brasil para os anos de 1980, 1990, 2000 e ocupando o segundo lugar em 2013.

Tabela 6 – Principais produtos agroindustriais exportados pelo Brasil em anos selecionados (valores em porcentagem da quantidade total em toneladas exportada de produtos agroindustriais pelo Brasil).

Produto	1961	Produto	1970
Açúcar bruto	67,33	Açúcar bruto	37,24
Farelo de Amendoim	9,70	Farelo de Soja	17,37
Óleo de mamona	7,81	Melaço	12,16
Algodão	2,84	Farelo de Amendoim	6,65
Farelo de Soja	2,84	Algodão	5,34
Manteiga de cacau	1,29	Óleo de mamona	5,08
Carne bovina	1,27	Carne bovina	3,25
Cacau em pó	1,25	Farelo de trigo	1,81
Palmiste	1,25	Palmiste	1,60
Carne bovina Processada	1,18	Farelo de milho	1,24
Outros	3,25	Outros	8,26
Produto	1980	Produto	1990
Farelo de soja	52,67	Farelo de soja	59,3
Açúcar bruto	15,69	Polpa de frutas	7,83
Melaço	6,65	Suco de laranja congelado	6,47
Óleo de soja	5,95	Açúcar bruto	6,28
Açúcar refinado	4,90	Óleo de soja	5,38
Suco concentrado (laranja)	3,21	Açúcar refinado	4,14
Carne de frango	1,35	Farelo de milho	2,23
Farelo de milho	1,09	Carne de Frango	1,98
Óleo de amendoim	0,98	Algodão (óleo)	0,58
Óleo de mamona	0,90	Algodão (processado)	0,51
Outros	6,60	Outros	5,32
Produto	2000	Produto	2013
Farelo de soja	44,56	Açúcar bruto	41,58
Açúcar bruto	20,63	Farelo de soja	25,76
Açúcar refinado	10,24	Açúcar refinado	10,88
Suco concentrado (laranja)	5,81	Carne de Frango	6,86
Óleo de soja	5,09	Óleo de soja	2,63
Carne de Frango	4,30	Carne Bovina sem osso	2,27
Polpa de fruta	2,65	Suco de laranja (simples)	2,13
Carne bovina	0,89	Suco concentrado (laranja)	1,97
Carne bovina processada	0,59	Carne suína	0,75
Bebidas (sem álcool)	0,53	Polpa de Fruta	0,54
Outros	4,71	Outros	4,62

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Ao longo dos anos selecionados, foi possível observar alteração da importância do açúcar bruto, farelo de soja, carne bovina e de frango entre os produtos com maior participação nas exportações. Observa-se que dos dez produtos mais exportados em 1961, apenas três aparecem listados entre as dez maiores exportações de 2013. Apesar de ocorrer algumas repetições de produtos, as participações deles sofreram mudanças significativas ao longo do tempo.

Com o intuito de se observar como se comportaram a produção e a exportação dos setores agropecuários e agroindustriais do Brasil no que diz respeito a sua concentração, quais mudanças em sua estrutura e o processo de diversificação que ocorreram ao longo dos anos, na próxima seção serão avaliados os índices de concentração e desigualdade (HHI), o Índice de Mudança Estrutural e o Coeficiente de Variação apresentados no item 4.1.1 do capítulo 4.

### 5.3. Análise dos indicadores de concentração e mudança estrutural na produção e nas exportações de produtos agropecuários e agroindustriais no Brasil

Analisando o HHI, que mede a concentração e a desigualdade em uma distribuição, pela Figura 4 pode-se observar que a produção agropecuária no período de 1961 a 2013 tornou-se mais concentrada, enquanto a concentração na produção agroindustrial teve uma pequena alteração no sentido de se tornar menos concentrada. Lembrando que valores maiores para o HHI indicam maior concentração (desigualdade) no setor em questão.

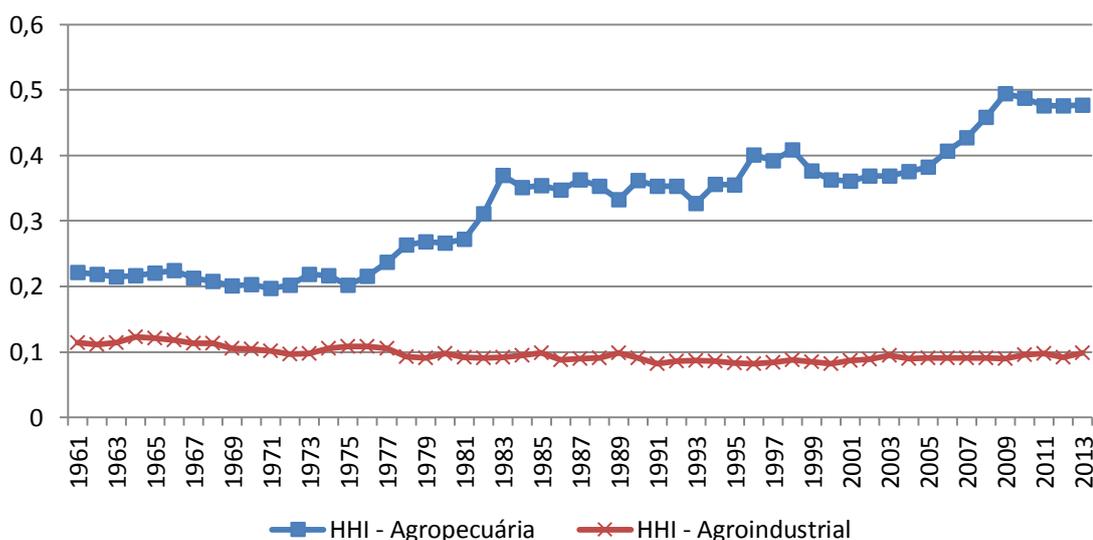


Figura 4 – Evolução do HHI para a produção de produtos agropecuários e agroindustriais elaborados no Brasil  
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

A evolução do HHI mostrada na Figura 4 indica que durante todo o período analisado a produção agropecuária foi mais concentrada que a produção agroindustrial.

Para as exportações de produtos agropecuários e agroindustriais a evolução do HHI é apresentada na Figura 5.

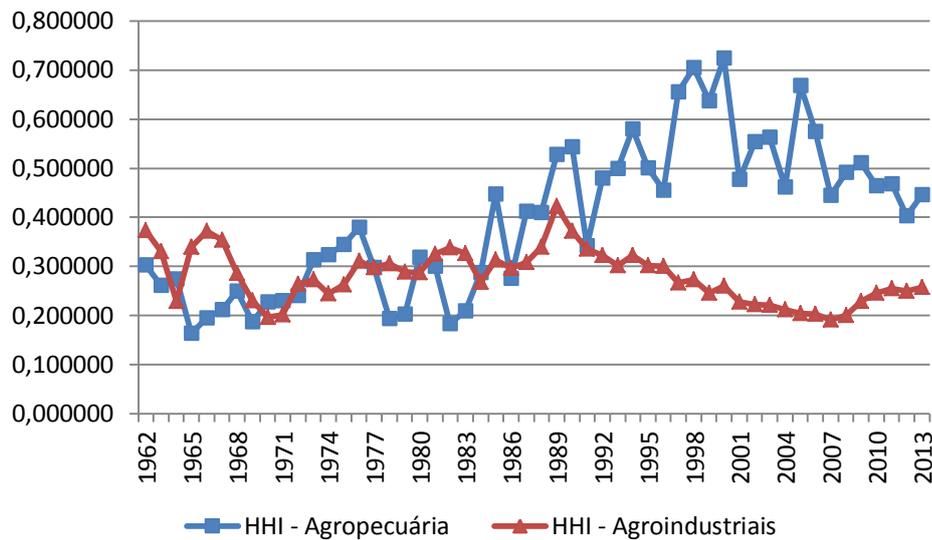


Figura 5 – Evolução do HHI para as exportações agropecuárias e exportações agroindustriais brasileiras  
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

No que se refere às exportações de produtos agropecuários houve uma maior concentração: em 1961 o HHI foi de 0,26 passando para 0,44 em 2013. Já para as exportações de produtos agroindustriais houve uma alteração em tornar as exportações menos concentradas, com o índice passando de 0,47 em 1961 para 0,25 em 2013. Dessa forma, pode-se dizer que ao longo do período analisado as exportações de produtos agropecuários tornaram-se mais concentradas (desiguais) enquanto as exportações agroindustriais tornaram-se menos desiguais e menos concentradas.

Em relação às mudanças estruturais ocorridas na produção agropecuária e agroindustrial brasileira e também nas exportações de produtos agropecuários e agroindustriais, tem-se a Tabela 7 indicando os índices calculados em cada uma das décadas analisadas, para todo o período e também entre os anos de 1980 e 2013.

Tabela 7 – Índice de mudança estrutural para as produções agropecuária e agroindustrial e para as exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil – períodos selecionados.

	1961 a 1969	1970 a 1979	1980 a 1989	1990 a 1999	2000 a 2013	1961 a 2013	1980 a 2013
Produção Agropecuária	0,9780	0,9675	0,9952	0,9988	0,9962	0,9177	0,9786
Produção Agroindustrial	0,9961	0,9382	0,9841	0,9711	0,9834	0,7186	0,9598
Exportação Agropecuária	0,8530	0,4875	0,9607	0,9971	0,8483	0,0956	0,7673
Exportação Agroindustrial	0,8145	0,6279	0,9654	0,8371	0,8397	0,8238	0,7337

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

A Tabela 7 apresenta os valores do  $\cos \theta$  calculados segundo a fórmula (8) do item 4.1.2 do capítulo 4. Relembrando, valores próximos a um para  $\cos \theta$  indicam menores mudanças estruturais e valores próximos a zero indicam maiores mudanças estruturais.

Para todo o período de 1961 a 2013 constata-se que poucas mudanças estruturais ocorreram (pois  $\cos \theta$  foi próximo a um) e foram mais expressivas na agroindústria que apresentou valores menores de  $\cos \theta$  (0,7186 para o período de 1961 a 2013). Nas duas últimas décadas analisadas foram ínfimas as mudanças estruturais.

Na análise conjunta do HHI e do Índice de Mudança Estrutural para as produções agropecuária e agroindustrial pode-se constatar que os processos de desconcentração das produções agropecuária e agroindustrial ocorridos nas décadas de 1970 e 1980 – relatadas por Helfand e Rezende (2001), Coelho (2001) e Campos (2002) – reduziram sua intensidade na década de 1990 e nos anos 2000, sendo que no século XXI há consolidação de algumas atividades agropecuárias (como soja, milho e cana-de-açúcar) e agroindustriais favorecendo suas exportações.

Em relação às mudanças estruturais ocorridas nas exportações de produtos agropecuários e agroindustriais, em comparação com a produção, os valores do  $\cos \theta$  têm menores magnitudes, indicando que a mudança estrutural nas exportações foi mais intensa do que na produção. Destaque para a mudança estrutural captada pelo  $\cos \theta$  para as exportações agropecuárias no período de 1961 a 2013 no qual o valor foi bastante pequeno ( $\cos \theta$  igual a 0,0956) o que indica mudança estrutural mais acentuada nas exportações de produtos agropecuários do que nas exportações agropecuárias de produtos agroindustriais.

Analisando conjuntamente o HHI e o índice de mudança estrutural para as exportações de produtos agropecuários e agroindustriais, além da análise das Tabelas 2, 3, 5 e 6 nas seções anteriores, é possível dizer que alguns produtos sempre continuam a ser exportados, porém com participação distinta ao longo dos anos e outros produtos são incluídos (como a soja, por exemplo). Isso faz com que o HHI capte que as exportações

continuam concentradas, porém com a inclusão de novos produtos que fazem com que o índice de mudança estrutural ( $\cos \theta$ ) indique que ocorreu mudança na pauta de exportação, porém que ela não deixou de ser concentrada.

Para se confirmar como se comporta a pauta da produção e das exportações são construídas as Tabelas de 8 a 13, nas quais se podem verificar quanto dos produtos mais produzidos e exportados no ano de 1961 permanecem entre os mais produzidos e exportados nas décadas seguintes. O mesmo é feito para os anos de 1980 e 1990 tomados como referência.

Pode ser observado pelas informações da Tabela 8 que a produção da agropecuária tem uma composição mais similar em 2013 de produtos que participavam da pauta produtora em 1961 do que as exportações. Em relação aos trinta produtos com maiores participações na pauta produtora em 1961, vinte e quatro permanecem em 2013; enquanto para as exportações esse número é de dezenove. Entre as dez maiores participações apenas 8 se repetem para a produção e 5 para as exportações, mostrando que metade das dez maiores participações nas exportações em 1961 mudaram em 2013.

Tabela 8 – Frequência absoluta dos principais produtos agropecuários produzidos e exportados em 1961 que se repetem em 1970, 1980, 1990, 2000 e 2013.

	1970		1980		1990		2000		2013	
	Produção	Exportação								
Entre os 10 maiores	9	8	8	8	8	7	9	5	8	5
Entre os 20 maiores	17	16	17	14	15	11	17	9	16	10
Entre os 30 maiores	28	22	28	21	26	20	25	20	24	19

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Comparando o ano de 1980 com os demais anos que o sucede para avaliar as mudanças nas pautas de produção e exportação tem-se o descrito na Tabela 9. Pode ser visto que entre os dez produtos de maior participação na produção em 1980, dez deles se repetem em 2013 e apenas 5 se repetem para a exportação.

Tabela 9 – Frequência Absoluta dos principais produtos agropecuários produzidos e exportados em 1980 que se repetem em 1990, 2000 e 2013.

	1990		2000		2013	
	Produção	Exportação	Produção	Exportação	Produção	Exportação
Entre os 10 maiores	10	7	9	7	10	5
Entre os 20 maiores	18	16	18	9	17	11
Entre os 30 maiores	28	20	27	18	25	21

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Resultado semelhante é observado com a análise da Tabela 10 entre os dez produtos de maior participação na produção em 1990 e na sua comparação com os anos posteriores; dez deles se repetem em 2013 na pauta de produção e apenas 5 se repetem na pauta de exportação.

Tabela 10 – Frequência Absoluta dos principais produtos agropecuários produzidos e exportados em 1990 que se repetem em 2000 e 2013.

	2000		2013	
	Produção	Exportação	Produção	Exportação
Entre os 10 maiores	9	7	10	5
Entre os 20 maiores	18	14	16	11
Entre os 30 maiores	27	25	25	18

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Na Tabela 11 são analisados os produtos agroindustriais. Observa-se que dentre as dez maiores participações em 1961, cinco delas se repetem em 2013 para a produção, e apenas duas se repetem para as exportações. Na análise entre 1961 e 2013 fica mais evidente que houve uma mudança bastante significativa da pauta exportadora entre 1961 e 2013. Tal fato pode ser um indicador que corrobora a idéia do Índice de Mudança Estrutural de que as exportações agroindustriais (como também as exportações agropecuárias) passaram por um processo mais intenso de mudanças na sua pauta do que a produção (agrícola e agroindustrial) ao longo do período analisado.

Tabela 11 – Frequência Absoluta dos principais produtos agroindustriais produzidos e exportados em 1961 que se repetem em 1970, 1980, 1990, 2000 e 2013.

	1970		1980		1990		2000		2013	
	Produção	Exportação								
Entre os 10 maiores	8	8	8	2	9	3	9	3	5	2
Entre os 20 maiores	18	13	18	9	17	9	17	3	17	4
Entre os 30 maiores	25	21	25	13	25	16	24	13	21	7

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Porém, essa alteração é menos expressiva ao se comparar as maiores participações em relação ao ano de 1980, que é observado na Tabela 12. Das dez maiores participações em 1980, cinco delas se repetem em 2013 para a produção de produtos agroindustriais e sete para as exportações de produtos agroindustriais. Porém ao se analisar as 30 maiores participações a mudança foi mais pronunciada nas exportações onde mais da metade dos produtos foram alterados (13 produtos se repetem em 2013). Tal fato corrobora a constatação da análise do Índice de Mudança Estrutural (Tabela 7) na qual as mudanças estruturais captadas pelo índice foram mais significativas nas décadas observadas para as exportações agroindustriais do que a ocorrida na produção agroindustrial.

Tabela 12 – Frequência Absoluta dos principais produtos agroindustriais produzidos e exportados em 1980 que se repetem em 1990, 2000 e 2013.

	1990		2000		2013	
	Produção	Exportação	Produção	Exportação	Produção	Exportação
Entre os 10 maiores	9	7	9	7	5	7
Entre os 20 maiores	19	14	19	9	18	8
Entre os 30 maiores	28	20	27	17	24	13

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Resultado semelhante é encontrado na Tabela 13, na qual das dez maiores participações em 1990, seis delas se repetem em 2013 para a produção de agroindustriais e sete para as exportações de produtos agroindustriais. Da mesma forma ao se analisar as 30 maiores participações a mudança foi mais pronunciada nas exportações metade dos produtos foram alterados (15 produtos se repetem em 2013)

Tabela 13 – Frequência Absoluta dos principais produtos agroindustriais produzidos e exportados em 1990 que se repetem em 2000 e 2013.

	2000		2013	
	Produção	Exportação	Produção	Exportação
Entre os 10 maiores	10	7	6	7
Entre os 20 maiores	19	12	19	12
Entre os 30 maiores	27	20	25	15

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Por fim, pode-se ainda analisar o coeficiente de variação. Esse indicador pode ser uma outra ferramenta para se observar se houve diversificação da pauta de produção e exportação da agropecuária e da agroindústria brasileira. Esse índice funciona da seguinte maneira: quanto menor é o coeficiente de variação, mais homogênea é a amostra (portanto, menos diversificada).

A Figura 6 ilustra o coeficiente de variação para a produção da agropecuária e de produtos agroindustriais do Brasil. Claramente constata-se o aumento deste coeficiente, em especial a partir da década de 1980. Sabe-se que quanto maior é o coeficiente de variação, mais diversificada é a amostra. Isso mostra que a agropecuária brasileira é mais diversificada que a agroindústria e que ao longo do período analisado, a partir da década de 1980 tanto a produção agropecuária quanto a produção agroindustrial tem um aumento na sua diversificação.

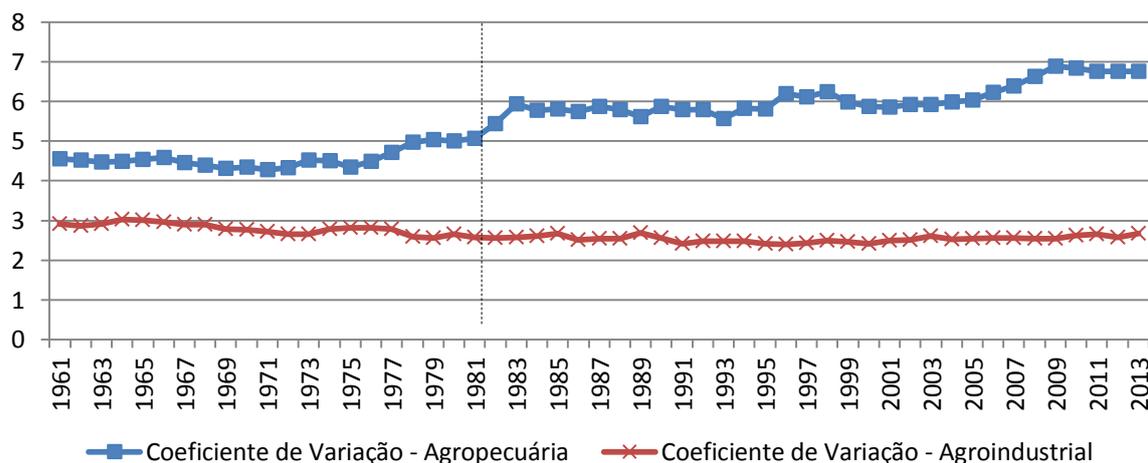


Figura 6 – Evolução do coeficiente de variação para as produções agropecuárias e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Isso está de acordo com o que afirma o trabalho de Coelho (2001) e Campos (2002) de que ocorreu um aumento na diversidade da produção de base agropecuária brasileira e que esta foi de forma mais intensa na agropecuária (passando o coeficiente de variação de 4,55 em 1961 para 6,77 em 2013) do que na agroindústria (passando o coeficiente de variação de 2,91 em 1961 para 2,68 em 2013).

Para as exportações de produtos agropecuários e agroindustriais o comportamento do coeficiente de variação é mostrado na Figura 7. É possível observar que o coeficiente de variação da agroindústria é maior do que o da agropecuária até meados da década de 1990. Isso mostra que durante esse período a agroindústria era mais diversificada do que a agropecuária. Analisando o período como um todo é possível ver, no entanto, que foi a agropecuária que caminhou mais no sentido de se diversificar (o coeficiente de variação passa de 5,96 em 1961 para 7,66 em 2013) enquanto a agroindústria caminha em diminuir sua diversificação (passando de 9,41 em 1961 para 6,92 em 2013 o seu coeficiente de variação).

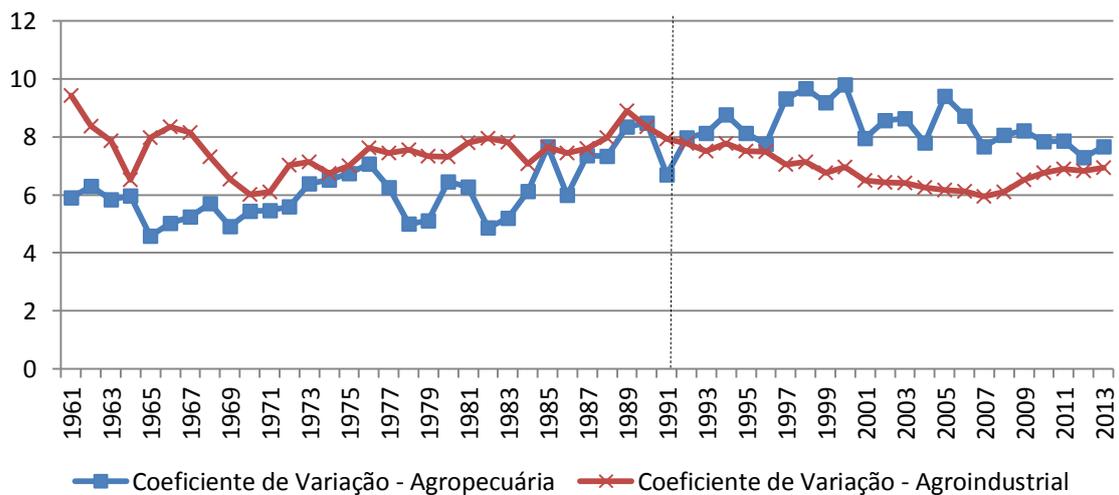


Figura 7 – Evolução do coeficiente de variação para as exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

Analisando conjuntamente as informações até aqui apresentadas, pode-se constatar que está ocorrendo não só para as exportações, mas também para a produção, mudanças nas pautas e sua diversificação no período de 1961 a 2013. Se antes a produção e a exportação eram concentradas em café, ela passa a incluir novos produtos (a soja, por exemplo), mas continua ocorrendo um novo processo de concentração (agora em produzir e exportar soja e seus derivados). O que pode ser observado é que não se deixa de produzir e exportar os

produtos tradicionais (como o café), mas são incorporados novos produtos, gerando um novo tipo de concentração.

Posto que ocorreram mudanças na concentração e na diversificação das pautas de produção e exportação da agropecuária e da agroindústria do Brasil, na próxima seção será analisado se os destinos das exportações brasileiras sofreram mudança ao longo dos anos.

#### 5.4. Mercados consumidores dos produtos agropecuários e agroindustriais exportados pelo Brasil

A Figura 8 mostra que os valores deflacionados (em milhões de US\$ de 2013) das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais tiveram grande crescimento a partir de 1990 e em especial a partir de 2000.

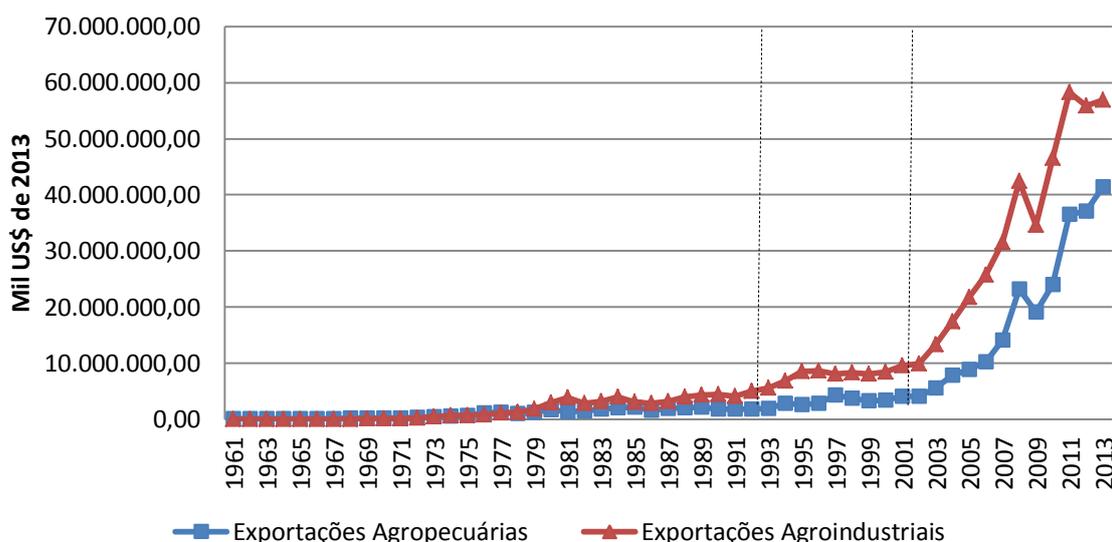


Figura 8 – Evolução das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013 (valores em mil dólares deflacionado pelo IPA – EUA a preços de 2013).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO

No ano de 2013, o Brasil exportou 98,29 bilhões de dólares em produtos agropecuários e agroindustriais e importou 14,53 bilhões dólares, obtendo um saldo comercial positivo de 83,76 bilhões dólares.

A Tabela 14 mostra o destino do total exportado pelo Brasil em gêneros agropecuários e agroindustriais (somados), destacando seus principais parceiros comerciais. Pode-se notar que entre 1997 e 2013 houve uma variação bastante significativa da ordem de 688,36% em relação ao valor total exportado deflacionado em produtos agropecuários e agroindustriais.

Tabela 14 – Exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais para os anos de 1997, 2000, 2007 e 2013 segundo o seu destino.

Bloco/País	Valor Exportado (produtos agropecuários e agroindustriais) <sup>(1)</sup>								Variação <sup>(2)</sup>
	1997		2000		2007		2013		
União Europeia	5.965.974.308	<b>47,85%</b>	5.171.083.775	<b>43,60%</b>	17.016.481.409	<b>37,22%</b>	21.548.862.559	<b>21,92%</b>	261,20%
Am. Latina	1.231.741.542	<b>9,88%</b>	1.298.510.870	<b>10,95%</b>	3.457.531.273	<b>7,56%</b>	7.731.191.479	<b>7,87%</b>	527,66%
México	63.732.411	<b>0,51%</b>	77.272.533	<b>0,65%</b>	196.856.773	<b>0,43%</b>	420.848.233	<b>0,43%</b>	560,34%
Mercosul	907.697.683	<b>7,28%</b>	796.044.087	<b>6,71%</b>	1.145.947.209	<b>2,51%</b>	1.918.503.915	<b>1,95%</b>	111,36%
África	551.737.922	<b>4,43%</b>	393.052.393	<b>3,31%</b>	3.149.998.531	<b>6,89%</b>	7.388.968.325	<b>7,52%</b>	1239,22%
Ásia	2.208.166.775	<b>17,71%</b>	1.787.276.977	<b>15,07%</b>	9.128.279.651	<b>19,97%</b>	39.661.207.439	<b>40,35%</b>	1696,11%
China	441.848.332	<b>3,54%</b>	365.439.399	<b>3,08%</b>	3.909.604.525	<b>8,55%</b>	22.646.281.535	<b>23,04%</b>	5025,35%
Índia	34.593.012	<b>0,28%</b>	56.192.963	<b>0,47%</b>	199.407.123	<b>0,44%</b>	757.452.890	<b>0,77%</b>	2089,61%
Japão	741.531.263	<b>5,95%</b>	600.625.072	<b>5,06%</b>	1.425.943.933	<b>3,12%</b>	3.418.410.303	<b>3,48%</b>	360,99%
Rússia	430.390.209	<b>3,45%</b>	268.428.928	<b>2,26%</b>	2.861.645.470	<b>6,26%</b>	2.720.560.068	<b>2,77%</b>	532,11%
Oriente Médio	669.286.143	<b>5,37%</b>	612.389.645	<b>5,16%</b>	3.948.649.162	<b>8,64%</b>	8.243.462.117	<b>8,39%</b>	1131,68%
EUA	1.387.416.036	<b>11,13%</b>	1.523.213.274	<b>12,84%</b>	4.443.019.969	<b>9,72%</b>	6.658.510.217	<b>6,77%</b>	379,92%
<b>Total exportado<sup>(3)</sup></b>	<b>12.467.253.460</b>		<b>11.860.385.100</b>		<b>45.717.977.690</b>		<b>98.286.733.000</b>		<b>688,36%</b>

Fonte: Secex/MDIC e FAO

(1) Valores em US\$ deflacionados pelo IPA – EUA a preços de 2013 (Dados da SECEX/MDIC)

(2) (VF - VI) / VI em que VF é o Valor Final (2013) e VI o valor inicial (1997)

(3) Total exportado em produtos agropecuários e agroindustriais (Dados da FAO) – Valores em US\$ deflacionados pelo IPA – EUA a preços de 2013

Nota-se também uma diminuição do *market share* das exportações de produtos agropecuários e agroindustriais para os parceiros comerciais tradicionais como Estados Unidos, União Europeia e Japão, apesar do montante exportado ter crescido significativamente para esses países. Em 1997, 47,85% do valor total exportado de produtos agropecuários e agroindustriais pelo Brasil tinha como destino a União Europeia, 11,13% eram destinados aos Estados Unidos e 5,95% para o Japão. Esses destinos absorviam 64,93% das exportações de base agropecuária do Brasil em 1997. Para o ano de 2013 a participação desses mercados diminuiu substancialmente: o total exportado para a União Europeia foi de 21,92% do total exportado; para Estados Unidos e Japão as participações foram em 2013 de 6,77% e 3,48%, respectivamente. Dos 64,93% do total exportado absorvido por esses mercados em 1997, em 2013 os três mercados absorveram apenas 32,17%, uma redução de 50,45%. De outro lado, as exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais para a Ásia (exceto o Japão), Oriente Médio e África aumentaram de importância.

Cabe maior destaque à parceria comercial com a China, que em 1997 recebeu 3,54% do valor total exportado de bens agropecuários e agroindustriais brasileiros e os dados para 2013 mostram que esse percentual já chega a 23%, com crescimento muito elevado de cerca de 5.052,35% no valor exportado de produtos de base agropecuária com destino à China entre

1997 e 2013. Esse crescimento da importância do mercado chinês como destino das exportações de gêneros agropecuários e agroindustriais brasileiros corrobora para o aumento do *market share* do Brasil na Ásia, que passou de 17,71% em 1997 para 40,35% em 2013 das importações asiáticas de produtos agropecuários e agroindustriais.

Pode ser observado também um crescimento da participação das exportações brasileiras de produtos de base agropecuária com destino a África, que passaram de 4,43% em 1997 para 7,52% em 2013 e representou uma variação de 1.239,22% no valor exportado com destino a esse mercado entre esses anos. As exportações com destino ao Oriente Médio passaram de 5,37% em 1997 para 8,39% em 2013 (variação de 1.131,68% no montante exportado entre 1997 e 2011). Em documento de 2010, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento destaca o significativo crescimento das exportações com destino à Ásia, ao Oriente Médio e à África como a consolidação dos mercados emergentes como importadores dos produtos de base agropecuária elaborados no Brasil.

Notam-se menores crescimentos nas exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais com destino à Rússia e Índia que passaram de 3,45% para 2,77% (variação de 532,11%) e de 0,28% para 0,77% (variação de 2.089,61%), respectivamente, entre 1997 e 2013.

O bom desempenho das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais se deve tanto a fatores internos como a política agrícola de estímulo à produção voltada ao mercado exportador de gêneros agropecuários (como a Lei Kandir e outros incentivos às exportações agropecuárias) e também ao papel das empresas multinacionais que, atuando em diversas fases do complexo agroindustrial brasileiro, integram os produtores nacionais aos mercados externos. Esses produtores voltados ao mercado externo não são apenas os mais capitalizados, pois boa parte da produção da agricultura familiar também se volta ao mercado externo (JALES, 2003).

Pode ser observado pelos dados da Tabela 14 que grande parte de tudo que é exportado pela agropecuária e agroindústria brasileiras tem como destino os países em desenvolvimento. Mercados como China, Rússia, Índia e a África foram destino de 34,1% das exportações brasileiras de base agropecuária em 2013.

Segundo Jales (2003), o mercado chinês tem sido importante não só para as exportações agropecuárias e agroindustriais brasileiras, mas também para as do resto do mundo. E não é só o mercado chinês o importador desses produtos. O autor destaca que no mundo os mercados que mais importam são o Leste e Sul da Ásia, Oriente Médio e Norte da África. Desde a década de 1990, as exportações brasileiras de produtos de base agrícola têm

sido continuamente crescentes para mercados em desenvolvimento como China, Rússia, Irã, Arábia Saudita, Coreia do Sul e Argentina.

A Tabela 15 apresenta as taxas anuais de crescimento das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil para a União Europeia, China e Estados Unidos de 1997 a 2013 e destaca alguns subperíodos desses anos.

Tabela 15 – Taxas geométricas de crescimento anuais\* para as exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil para mercados específicos.

País/Bloco	Taxa de Crescimento das Exportações Agropecuárias			
	1997 a 2013	1997 a 2003	2003 a 2008	2008 a 2013
União Europeia	0,31	11,17	2,39	-8,85
China	28,87	63,48	15,77	19,48
EUA	2,45	16,81	-13,27	12,47
País/Bloco	Taxa de Crescimento das Exportações Agroindustriais			
	1997 a 2013	1997 a 2003	2003 a 2008	2008 a 2013
União Europeia	3,37	6,42	2,47	-0,97
China	16,49	-4,48	5,75	23,97
EUA	7,26	8,66	10,98	5,76

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de compilação dos dados da Secex/ MDIC

Os valores utilizados para o cálculo das taxas de crescimento correspondem ao valor exportado em toneladas para os destinos selecionados.

Os capítulos do NCM utilizados na coleta dos dados encontram-se no Anexo C

\*Calculado a partir da inclinação da regressão  $\ln Y = a + bt$

Taxa de crescimento é igual ao valor de  $e^b - 1$

Tomando em análise todo o período de 1997 a 2013, constata-se que as exportações agropecuárias e agroindustriais brasileiras aumentaram para todos os seus parceiros comerciais, porém as exportações com destino à China apresentaram crescimento maior para produtos agropecuários e agroindustriais entre 1997 a 2013 (28,87% a.a. e 16,49% a.a., respectivamente). As exportações de produtos agroindustriais brasileiros para a União Europeia e para os Estados Unidos tiveram, no mesmo período de 1997 a 2013, crescimento 3,37% a.a. e 7,26% a.a., respectivamente. Essas taxas de expansão para as exportações de produtos agropecuários foram de 0,31% a.a. e 2,45% a.a., respectivamente.

Para o período mais recente (2008 a 2013) houve decréscimo de 8,85% a.a. nas exportações de produtos agropecuários com destino à União Europeia e decréscimo de 0,97% a.a. para as exportações de produtos agroindustriais, refletindo a crise financeira e econômica pela qual passou diversos países da União Europeia nesses anos. No entanto, as exportações de produtos agropecuários e agroindustriais para a China, mesmo com crescimento de magnitude menos elevada do que em períodos anteriores, incrementaram de 19,48% a.a. e 23,97% a.a., respectivamente nos anos de 2008 a 2013. Isso mostra a tendência dos mercados

em desenvolvimento de se tornarem os principais importadores dos produtos agropecuários e agroindustriais exportados pelo Brasil.

Quanto às exportações destinadas à União Europeia, a análise da Figura 9 nos permite observar dois pontos: (1<sup>o</sup>) de 1997 a 2013 a União Europeia importou do Brasil mais produtos agroindustriais do que agropecuários (exceto em 2007); (2<sup>o</sup>) há tendências de queda das exportações de produtos agroindustriais e agropecuários brasileiros para a União Europeia a partir de 2008, em especial a redução das exportações de produtos agropecuários.

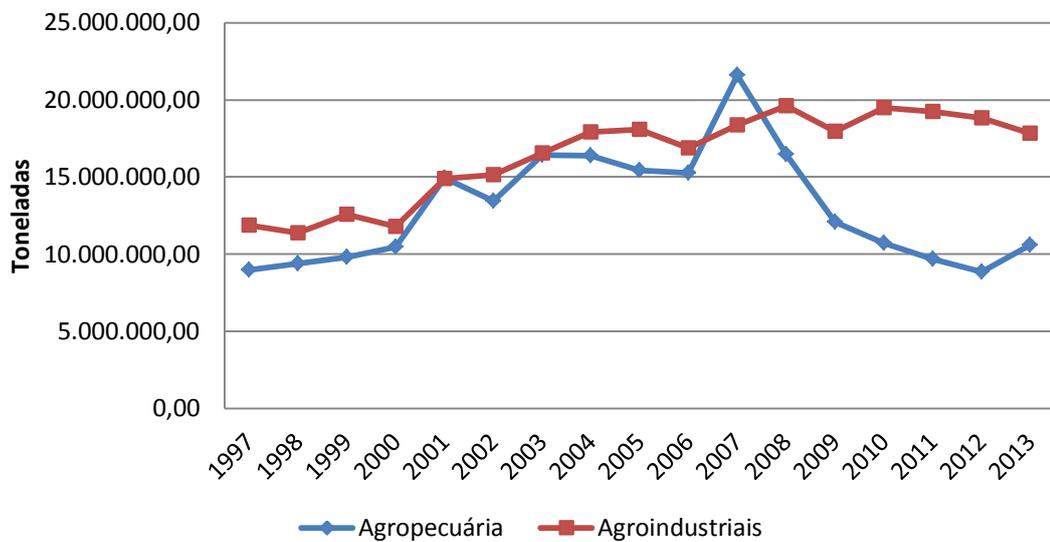


Figura 9 – Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais com destino à União Europeia (valores em toneladas) – período de 1997 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da Secex/MDIC

A China, com exceção dos anos de 1997 a 1999, se mostra um comprador em expansão dos produtos agropecuários brasileiros (Figura 10). Desde 2001, quando a China entra na OMC, é observado crescimento exponencial das exportações brasileiras com destino a este país, sobretudo de gêneros agropecuários, cujo diferencial em relação aos gêneros agroindustriais tem aumentado nos últimos anos.

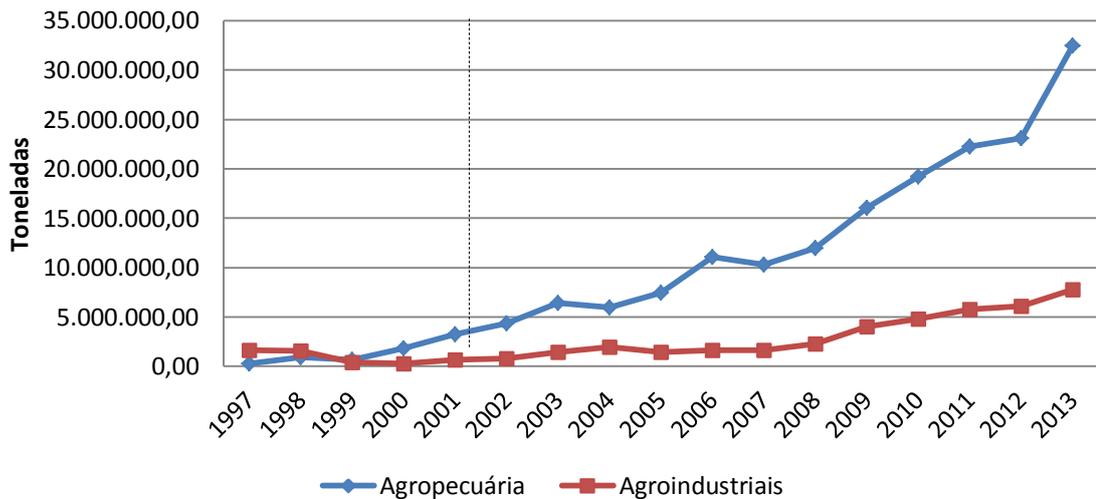


Figura 10 – Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais com destino a China (valores em toneladas) – período de 1997 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da Secex/MDIC

Observa-se na Figura 11 que os EUA importam mais produtos agroindustriais do que agropecuários oriundos do Brasil (exceto entre 2003 e 2006). Essa diferença era relativamente menor até 2005, sendo que a partir do ano seguinte houve tendência de aumento das exportações agroindustriais brasileiras com destino aos Estados Unidos e queda das exportações agropecuárias até 2011.

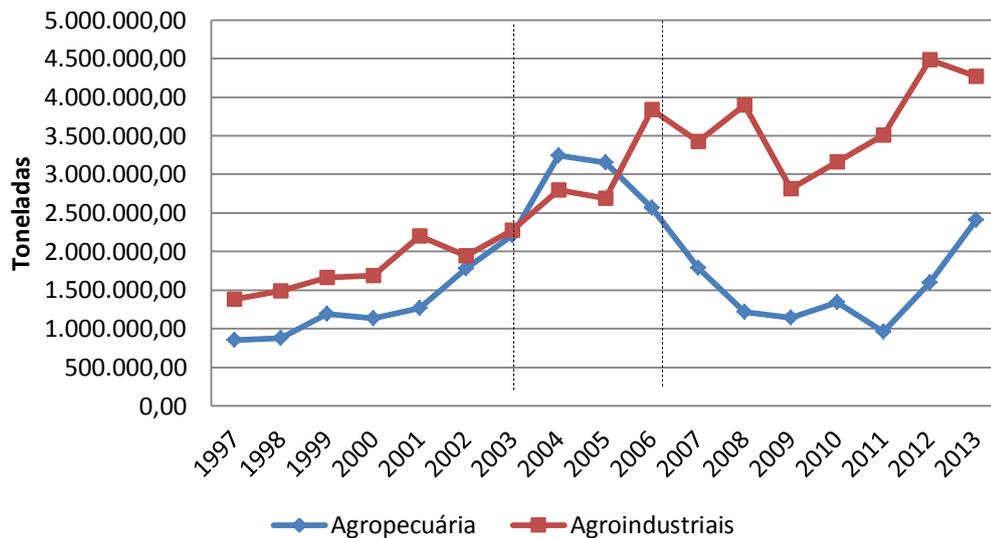


Figura 11 – Evolução das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais com destino aos Estados Unidos (valores em toneladas) – período de 1997 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da Secex/MDIC

Analisando as Figuras 9, 10 e 11 em conjunto é possível observar nos destinos dos produtos agropecuários e agroindustriais que há crescimento bastante elevado das exportações desses produtos que são destinadas ao mercado chinês, que ultrapassaram nos últimos anos as exportações destinadas aos Estados Unidos. Porém, a maior consumidora dos produtos agroindustriais exportados pelo Brasil é a União Europeia. As exportações de produtos agroindustriais para a União Europeia ultrapassam 15 milhões de toneladas (Figura 9) enquanto as exportações para a China (Figura 10) desse mesmo tipo de produto não chegam a 10 milhões de toneladas por ano. O consumo norte americano de ambos os produtos é menor, não chegando a 2,5 milhões de toneladas para os produtos agropecuários e cerca de 5 milhões de toneladas de produtos agroindustriais por ano (Figura 11).

Essas dinâmicas diferentes dos mercados externos consumidores de produtos agropecuários e agroindustriais feitos pelo Brasil devem ser observadas ao se elaborar políticas comerciais pelo Brasil.

## 5.5. Resultados das regressões

Os dados utilizados para estimar as curvas de oferta e de demanda por exportações para os produtos agropecuários, agroindustriais e a de base agrícola (total) – discutidas a seguir – estão apresentados na Tabela 16 e o modo como cada uma das variáveis foi calculada está apresentado no Quadro 5 do capítulo 4.

Com o intuito de se entender quais fatores foram responsáveis pelo crescimento das exportações dos setores agropecuário e agroindustrial a partir de 1990, foram estimadas as equações simultâneas propostas no item 4.2 do capítulo 4, mas usando dados de 1991 a 2013, período no qual há informações para todas as variáveis necessárias à estimativa dessas equações.

Foram realizados três conjuntos de estimativas das equações (13.1), (14.1), (15.1), (16.1), (17.1) e (18.1) a partir de diferentes maneiras de mensurar as variáveis total produzido (TP) e renda mundial (YW). Primeiramente, considerou-se os valores produzidos de produtos agropecuários e agroindustriais segundo a FAO (apresentado na Figura 2) – mas tomando-o na forma de um índice com base igual a 100 em 1990 – e a renda em valor deflacionado (tanto pelo PIB mundial quanto pelas importações mundiais). Essas regressões estão no anexo E e apresentaram sinais contrários aos esperados, para os coeficientes associados à variável preço e taxa de câmbio na equação de oferta, além de problemas com autocorrelação de resíduos na equação de demanda. Os mesmos problemas persistem ao se utilizar as importações mundiais

deflacionadas (ver regressões no anexo F). Os mesmos problemas surgiram também ao rodar as mesmas regressões usando índices de quantidade produzida usando dados da FAO e PIB mundial não deflacionados (ver regressões no anexo G) e valor não deflacionado das importações mundiais (ver regressões no anexo H).

Optou-se, então, por usar o índice de produção agropecuária do IBGE para mensurar a variável TP. Observa-se na Figura 2 que ambas produções (agropecuária e agroindustrial) têm tendências similares, o que permite testar nas regressões esta nova forma de mensurar a variável produção total.

Inicialmente usaram-se os valores deflacionados da renda mundial e das importações mundiais com a nova maneira de mensurar TP (ver regressões nos anexos I e J). Os sinais dos coeficientes das variáveis da equação de oferta e de demanda são os esperados (exceto para o coeficiente associado à variável preço do concorrente na equação de demanda de produtos agroindustriais), mas são pronunciados os problemas de autocorrelação de resíduos e heterocedasticidade nessas regressões.

O conjunto de regressões que é apresentado a seguir usa a variável TP como sendo o índice de produção do IBGE e valores correntes para a renda mundial. Deve-se registrar que os preços também estão em valores correntes. Essas estimativas foram as que tiveram melhor significância estatística e cujos sinais dos coeficientes se mostraram mais adequados para as variáveis explicativas. A variável do Custo de Produção foi retirada das estimações (as outras regressões estão no anexo K).

A estimação das curvas de oferta e demanda, como dito anteriormente, foi feita pelo método dos mínimos quadrados em dois estágios, sendo utilizados como variáveis instrumentais a taxa de câmbio, o total produzido, a renda mundial e os preços do concorrente. Em todos os casos, as equações de oferta e demanda foram superidentificadas, o que mostra que a estimação em dois estágios é adequada.

Foi também feita a estimação usando as importações mundiais como variável para renda mundial, porém os resultados do PIB Mundial se apresentaram melhores (resultados apresentados no anexo K).

Foi também estimado o modelo com as variáveis em logaritmo, porém os valores dos coeficientes não foram condizentes com o esperado (resultados apresentados no anexo L).

Tabela 16 – Dados usados nas regressões

	Exportações <sup>(1)</sup>			Total Produzido <sup>(2)</sup>	Câmbio <sup>(3)</sup>	Custo de Produção <sup>(4)</sup>			Preços <sup>(5)</sup>				Preços do País Concorrente <sup>(7)</sup>			
	Agropecuários	Agroindustriais	Base Agrícola			Agropecuários	Agroindustriais	Base Agrícola	Agropecuários	Agroindustriais	Base Agrícola	PIB Mundial <sup>(6)</sup>	Importações Mundiais <sup>(6)</sup>	Agropecuários	Agroindustriais	Base Agrícola
1991	70,08	102,89	96,75	93,83	119,56	88,12	71,55	73,79	141,41	90,88	98,32	23,64	0,353	89,35	94,13	91,21
1992	98,89	126,20	121,09	93,50	135,62	84,12	68,29	70,71	100,88	89,15	89,86	25,31	0,386	84,05	93,73	87,53
1993	107,84	148,34	140,77	96,48	130,51	83,61	76,15	77,22	96,42	82,72	83,31	25,75	0,355	89,50	98,59	93,84
1994	127,23	170,34	162,28	102,46	123,15	97,17	94,47	94,86	120,08	87,78	92,72	27,64	0,403	106,11	110,34	109,14
1995	89,49	194,07	174,51	99,31	110,85	123,23	115,08	115,86	148,77	92,09	94,83	30,59	0,461	110,35	118,90	115,36
1996	98,48	174,13	159,98	102,35	105,82	128,83	116,69	118,09	143,89	101,59	104,19	31,25	0,480	140,29	122,80	131,81
1997	183,20	181,57	181,87	108,11	105,58	127,43	117,43	119,31	119,51	91,65	99,87	31,15	0,468	102,65	127,85	115,05
1998	196,37	200,77	199,94	103,75	107,64	123,70	113,36	115,26	98,05	87,75	90,49	31,03	0,457	88,01	103,25	94,09
1999	199,41	222,16	217,91	101,52	158,94	89,02	80,90	82,29	85,59	75,72	77,52	32,18	0,444	85,70	86,41	88,39
2000	239,83	200,23	207,63	96,55	150,61	98,20	91,02	92,57	69,74	82,74	80,01	33,23	0,433	74,83	85,29	80,37
2001	426,67	241,60	276,22	100,03	177,93	83,61	78,81	80,20	46,13	77,51	68,80	33,03	0,442	76,70	77,90	76,63
2002	386,30	276,52	297,05	103,66	170,98	80,92	72,80	74,78	51,83	71,37	66,72	34,32	0,465	78,11	80,55	81,02
2003	479,17	309,55	341,27	107,48	170,35	98,18	83,78	87,56	54,08	81,77	74,68	38,54	0,552	88,74	90,65	92,09
2004	521,86	347,62	380,21	112,39	166,47	112,95	95,98	100,33	65,96	89,23	84,18	43,42	0,638	93,96	107,71	104,74
2005	495,34	398,06	416,25	107,86	141,29	144,83	122,48	127,45	72,76	90,94	86,85	46,98	0,680	85,25	102,84	96,62
2006	605,87	386,67	427,67	111,49	128,90	164,66	138,88	145,71	65,64	105,73	94,84	50,89	0,754	100,47	104,27	108,34
2007	693,44	395,44	451,17	116,93	121,99	191,02	163,81	171,63	75,72	121,10	109,11	57,35	0,913	122,02	124,99	127,33
2008	639,76	389,32	436,16	117,78	128,94	235,14	195,74	206,54	122,42	150,70	147,58	62,88	1,119	168,65	172,70	174,24
2009	732,02	408,53	469,03	111,73	129,05	228,37	182,09	195,59	96,69	128,20	123,05	59,56	0,988	155,90	165,88	175,43
2010	805,26	433,42	502,97	116,99	115,72	255,05	215,87	227,60	103,39	152,11	141,07	65,24	1,107	150,16	160,81	160,08
2011	888,82	424,30	511,18	115,14	128,66	270,71	246,43	254,33	130,95	178,96	171,50	72,66	1,357	199,02	190,44	198,65
2012	1.060,99	416,72	537,21	113,05	167,99	232,83	223,84	227,16	110,81	173,76	159,17	74,22	1,370	174,95	206,09	192,77
2013	1.333,48	444,55	610,80	112,77	200,53	242,36	215,27	226,33	97,80	164,78	147,07	76,34	1,430	194,15	212,63	208,36

Fonte: FAO, IBGE, FMI e Banco Mundial.

(1) Índice com os valores em toneladas (Ano-Base 1990)

(2) Índice de quantum do IBGE (Ano Base 1990) os dados de TP da FAO estão no Anexo D

(3) Câmbio Real (Ano Base 1990)

(4) Custo de produção foi utilizados o IPP (FGV) e o IGP-DI (Ano Base 1994) (5) Preços coletados na FAO a partir dos valores em mil US\$/valor em toneladas

(6) Valorem em bilhões de US\$

(os dados com os valores da renda deflacionados a preços de 2013 estão no Anexo D)

(7) Os preços do concorrente

foram considerados os preços da Argentina, coletados na FAO e calculados partir dos valores em mil US\$/valor em toneladas.

Maior detalhamento das variáveis no Quadro 5

Dessa forma, os resultados com melhor ajustamento econométrico para a demanda e oferta por exportações agropecuárias, agroindustriais e total de base agropecuária são apresentados nas Tabelas 17 a 19.

Tabela 17 – Coeficientes estimados para a oferta e demanda de exportações agropecuárias do Brasil

	Equação de Oferta		Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson White	
	Constante								
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-4822,452	3,87123	8,339076	35,23182	0,843833	35,18544	<b>1,836569</b>	<b>0,9589</b>
	Estatística t	-8,729149	2,60364	5,241177	8,521972		Prob (F)	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,01740	0,00000	0,00000		0,0000	<b>0,360736</b>	<b>0,5678</b>
	Elasticidade		0,81952	2,543997001	8,220305227				
	Equação de Demanda		Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson White	
	Constante								
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	8,624343	-6,01286	0,00000001	5,636389	0,946248	114,0461	1,310104 <sup>(*)</sup>	<b>3,7818</b>
	Estatística t	0,076307	-3,46329	1,847215	2,38641		Prob (F)	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,94	0,0026	0,0803	0,0276		0,0000	<b>0,704437</b>	<b>0,0128</b>
	Elasticidade		-1,27289	0,823644267	1,430067711				

Fonte: Resultados da Pesquisa

(\*) valor inconclusivo

Tabela 18 – Coeficientes estimados para a oferta e demanda de exportações agroindustriais do Brasil

	Equação de Oferta		Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson White	
	Constante								
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina.	Coeficiente	-1112,978	0,75004	1,140539	10,91704	0,891292	52,60395	<b>1,734858</b>	<b>1,0793</b>
	Estatística t	-7,180401	1,93579	3,454576	6,51314		Prob (F)	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,06790	0,00270	0,00000		0,0000	<b>1,32255</b>	<b>0,1282</b>
	Elasticidade		0,28079	0,55306768	4,048808565				
	Equação de Demanda		Preço	Renda Mundial <sup>(***)</sup>	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson White	
	Constante								
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina.	Coeficiente	-9556,898	-1,13299	409,6123	-0,343102	0,983515	372,2378	1,0707 <sup>(*)</sup>	<b>0,1947</b>
	Estatística t	-18,48374	-1,82255	18,45545	-0,866177		Prob (F)	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,08410	0,00000	0,39720		0,0000	7,377 <sup>(**)</sup>	<b>0,0759</b>
	Elasticidade		-0,42415	1,428949	-0,147728653				

Fonte: Resultados da Pesquisa

(\*) valor inconclusivo

(\*\*) valores dos testes indicam presença de autocorrelação.

(\*\*\*) Os valores do PIB Mundial estão em logaritmo natural para atenuar o efeito da autocorrelação serial.

Tabela 19 – Coeficientes estimados para a oferta e demanda de exportações de base agrícola (agropecuárias e agroindustriais) do Brasil.

	Equação de Oferta		Taxa de Câmbio		Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson White	
	Constante	Preço	Preço	Câmbio				Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-1534,582	1,70278	2,225279	12,8575	0,912259	67,34668	<b>2,008804</b>	<b>1,6286</b>
	Estatística t	-8,901216	3,39249	5,46569	6,736357		Prob (F)	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,00310	0,00000	0,00000		0,0000	<b>1,141771</b>	<b>1,605</b>
	Elasticidade		0,55498	0,971915459	4,294916802				
	Equação de Demanda		Renda Mundial		Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson White	
	Constante	Preço	Preço	Mundial				Watson	White
	Coeficiente	47,22133	-2,96893	1,22E-08	0,383461	0,991144	701,5146	1,431468 <sup>(*)</sup>	<b>1,0243</b>
	Estatística t	3,027122	-5,08854	29,62369	0,886628		Prob (F)	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00690	0,00010	0,00000	0,38640		0,0000	<b>4,535416</b>	<b>0,2285</b>
	Elasticidade		-0,96765	1,67866504	0,146842503				

Fonte: Resultados da Pesquisa

(\*) valor inconclusivo

Constata-se que foram estatisticamente significativos os coeficientes das variáveis: Preço, Câmbio, Total Produzido e Renda Mundial para todas as equações estimadas, já os Preços no país concorrente foram estatisticamente significativos apenas para a demanda por exportação para produtos agropecuários. Contudo, nas equações de demanda por exportações de produtos agroindustriais e de base agrícola, os coeficientes do preço no país concorrente não foram estatisticamente significativos, além de apresentarem sinal contrário ao esperado no caso da equação de demanda por produtos agroindustriais.

De acordo com o observado nos modelos estimados por outros autores como Maia (2003) que analisou as exportações agropecuárias de 1980 a 2001 e Pimentel et.al. (2005) que fizeram uma análise regional para as exportações agropecuárias de 2002 a 2004, a taxa de câmbio tem efeito significativo sobre o total exportado, o que pode ser verificado também nas tabelas 17 a 19, uma vez que o câmbio, principalmente após o ano de 1999 (como destaca esses autores), teve papel de importância significativa no impulso às exportações de gêneros agropecuários e agroindustriais.

Os testes (realizados para as regressões das tabelas 17, 18 e 19 com as variáveis em nível) para detecção de heterocedasticidade (Teste de White e ARCH) e autocorrelação (Teste de Durbin-Watson e LM - Breusch-Godfrey) não evidenciaram presença desses problemas na estimação da maioria das equações. Apenas o problema da autocorrelação está presente nas equações de demanda por exportações dos produtos agroindustriais quando se avalia o Teste LM.

Como tentativa de atenuar o problema da autocorrelação foram estimadas as equações nas diferenças (Anexo M), porém os resultados apresentaram coeficientes com pouca significância estatística ou sinais contrários ao esperado pela teoria.

De acordo com os resultados mostrados nas Tabelas 17 a 19, os coeficientes associados às variáveis Total Produzido, Preços, Câmbio e Renda Mundial têm os sinais esperados e são estatisticamente significativos nas equações de oferta e demanda estimadas (agropecuárias, agroindustriais e base agrícola). A estatística F mostra que, conjuntamente, os coeficientes são estatisticamente diferentes de zero.

Em relação aos impactos captados pelas variáveis explicativas sobre as exportações, em relação à oferta por exportações, o total produzido teve efeito significativo nas três equações estimadas sendo que um aumento de 1% no total produzido tem impacto esperado em aumentar em 8,22% as exportações agropecuárias, 4,05% as exportações agroindustriais e 4,29% as exportações totais de base agropecuária. Pode parecer um pouco fora do senso comum uma elevação assim tão grande em reação a um aumento de 1% no total produzido, porém, se analisarmos as Tabelas 1 e 4, pode-se observar que as taxas de crescimento geométrica das exportações desde o ano de 1990 até 2013 (foram de cerca de 13,43% ao ano para os produtos agropecuários e de 6,81% para os agroindustriais) são mais elevadas que as taxas geométricas de crescimento anuais da produção (3,78% a.a para produtos agropecuários e 2,62% para os agroindustriais). Isso mostra que as exportações têm crescido mais que a produção de produtos agrícolas e agroindustriais, e esse fato corrobora a ideia de que o aumento da produção está gerando um excedente exportável, dado o crescimento mais acentuado nas exportações. Isso explica a razoabilidade das elasticidades exportação-produção encontrada na estimação desse trabalho.

A mudança na taxa de câmbio também se mostra um fator de importância para aumentar a oferta brasileira de exportações de produtos de base agrícola: o efeito do aumento de 1% (desvalorização em 1%) no câmbio aumenta em 2,54% as exportações agropecuárias, em 0,55% as exportações agroindustriais e em 0,97% as exportações de base agrícola. Assim como no trabalho de Barros, Bacchi e Burnquist (2002), a elasticidade da taxa de câmbio aqui encontrada foi superior à unidade (exportações agropecuárias), o que corrobora a ideia de que a taxa de câmbio é um importante condicionante para as exportações agropecuária e tem papel fundamental na competitividade desses produtos.

O sinal do coeficiente associado à variável preços foi o esperado nas três equações de oferta. O aumento de 1% nos preços de exportação aumentam em 0,82% a oferta das

exportações agropecuárias, em 0,28% as exportações agroindustriais e a oferta por exportações de base agrícola em 0,55%.

No que tange às equações de demanda por exportações, a renda mundial tem o maior impacto tanto para as exportações agropecuárias quanto para as exportações agroindustriais, tal que uma variação positiva na renda mundial em 1% causa aumentos de 0,82% nas exportações agropecuárias brasileiras, de 1,43% nas exportações agroindustriais e também de 1,68% nas exportações de base agrícola (agropecuárias e agroindustriais somadas).

Os coeficientes associados aos preços de exportação apresentaram-se significativos nas três equações de demanda e com o sinal esperado (dado um aumento nos preços espera-se uma redução na demanda por exportações). O aumento em 1% nos preços de exportação reduz a demanda em 1,27%, 0,42% e 0,97%, respectivamente, para as demandas de produtos agropecuários, agroindustriais e de base agrícola.

Em relação ao coeficiente associado ao preço dos concorrentes (preços na Argentina), ele apresenta-se significativo estatisticamente na equação de demanda por exportações para produtos agropecuários ao nível de 3% e com o sinal esperado, uma vez que se espera que com o aumento nos preços do concorrente seja aumentada a demanda por exportação nacional. O aumento de 1% nos preços da Argentina aumenta em 1,43% a demanda mundial por exportações de produtos agropecuários no Brasil. Mas o coeficiente associado ao preço do concorrente não foi estatisticamente significativo nas equações de demanda por exportações agroindustriais e pela totalidade de produtos de base agropecuária.

Dos resultados acima, pode-se observar que o crescimento das exportações agropecuárias vem sendo impulsionado pelo crescimento da economia mundial (PIB mundial) que aumenta a demanda por produtos de base agropecuária.

Destaque também para o efeito positivo do aumento da produção sobre o total exportado, o que é corroborado pelos argumentos de Taglialegna et al. (2000) de que o crescimento das exportações brasileiras de gêneros agropecuários e agroindustriais foi decisivamente impulsionado também pelos ganhos de produtividade das culturas. O que formou, dessa forma, um ambiente favorável ao crescimento das exportações, em especial nos anos 2000 e esse feito na produção é o de maior impacto no crescimento das exportações.

Assim como observado por Zini (1988), a oferta por exportações responde a variações nos preços em dólar e com mais intensidade a mudanças no câmbio. Na presente tese, no entanto, o fator de maior contribuição para o aumento da oferta de exportações foi o aumento no total produzido. Já a demanda – por exportações assim como observado por Zini (1988), e também pelos dados deste trabalho – responde mais a variações da renda do que a

variações de preço em dólar (considerando os valores absolutos das elasticidade-renda e elasticidade-preço da demanda).

Ao realizar conjuntamente a análise das equações simultâneas e a descritiva dos dados nos demais itens deste capítulo, pode-se chegar à conclusão de que foram diversos os fatores que contribuíram para o crescimento das exportações agropecuárias nos últimos anos, e esses fatores podem ser sumarizados de acordo com o que foi estabelecido no modelo analítico desse trabalho, conforme segue descrito na Figura 12 abaixo

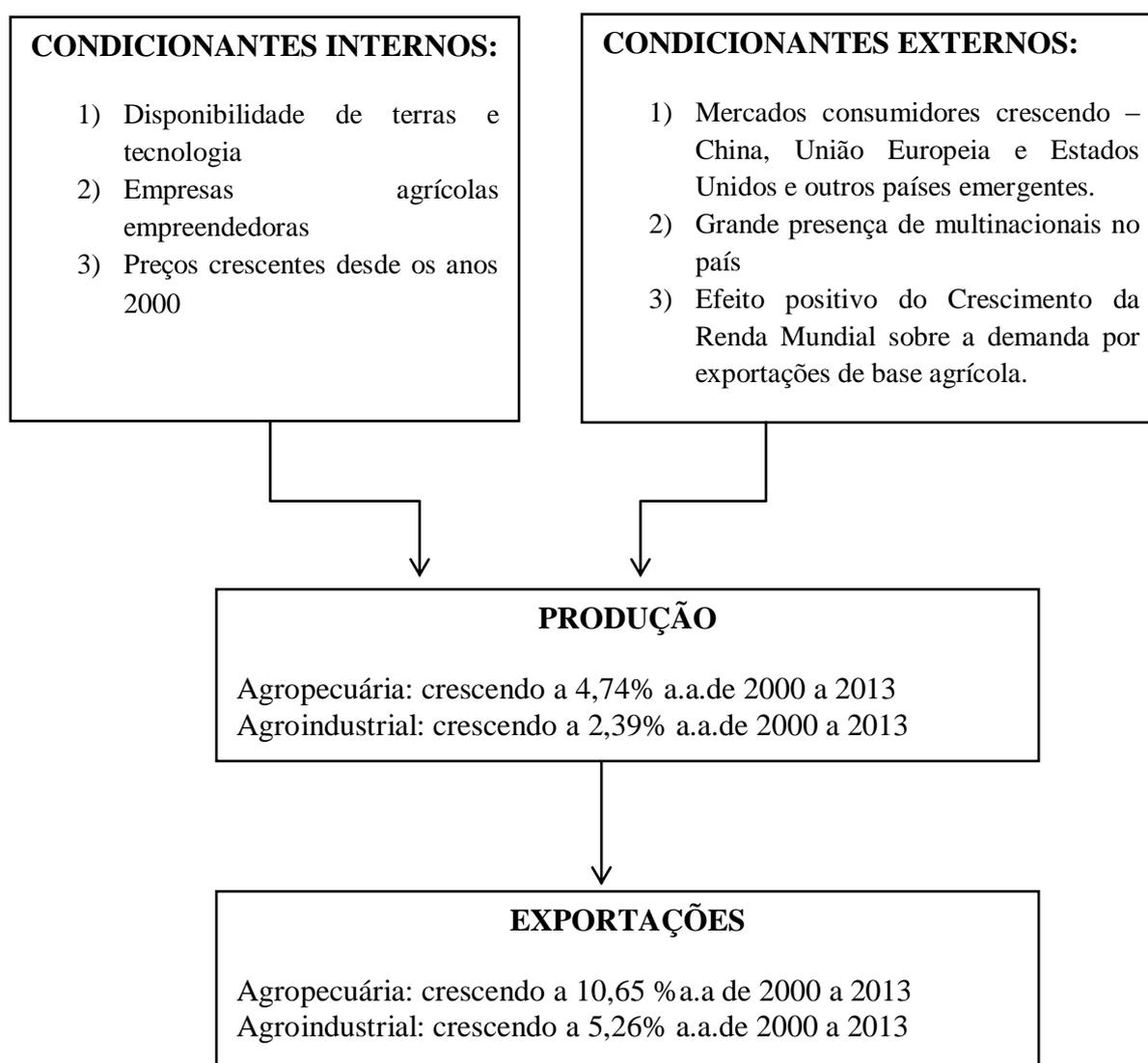


Figura 12 – Avaliação dos condicionantes externos e internos da produção e das exportações agropecuárias e agroindustriais do Brasil – considerando os anos 2000

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Chaddad et al. (2006) e dos resultados da pesquisa

Ou seja, através da análise conjunta dos dados e da equação estimada foi possível observar que existe um ambiente externo e interno favorável para o crescimento da produção de gêneros agropecuários e agroindustriais no Brasil e essas produções tornaram cada vez mais competitivas as exportações brasileiras desses produtos, que encontraram condições de mercado externo favoráveis para as mesmas.

## 6. CONCLUSÕES

O objetivo geral desta tese é analisar as causas do grande crescimento das produções agropecuária e agroindustrial do Brasil no período de 1961 a 2013, em especial nos anos de 1991 a 2013, além de avaliar como o crescimento dessas produções impactaram suas exportações.

Mais especificamente procurou-se: (1) analisar as grandes mudanças de orientação de nossas produções agropecuária e agroindustrial no período de 1961 a 2013; (2) quantificar o crescimento, a diversificação e a concentração das produções e das exportações dos produtos agropecuários e agroindustriais do Brasil de 1961 a 2013 e analisar *qualitativamente* os seus determinantes; (3) estimar equações de oferta e demanda de exportação para esses produtos no período de 1991 a 2013. Esses objetivos específicos foram tratados em períodos de tempo distintos devido a disponibilidade de dados.

Os resultados indicam grande crescimento das produções de base agrícola (agropecuárias e agroindustriais) em especial a partir da década de 1990, com destaque para os anos 2000. A taxa anual de crescimento da produção (em toneladas) de base agrícola foi de 3,05% a.a. de 1980 a 2000 e de 5,33% a.a. de 2000 a 2013. Constata-se que houve aumento na diversificação das produções agropecuária e agroindustrial, mas uma nova concentração surgiu nelas

A análise das exportações de produtos agropecuários e agroindustriais brasileiras mostrou o seu grande crescimento ocorrido a partir de 1990 (em especial nos anos 2000). Em certa medida, esses aumentos foram impulsionados pela abertura de novos mercados consumidores e pela produção crescente de gêneros agropecuários e agroindustriais, tal como evidenciado acima.

As exportações de produtos agropecuários tiveram mudança estrutural mais intensa entre os anos de 1961 e 2013 e também uma maior diversificação. Já os produtos agroindustriais tiveram uma mudança estrutural menos intensa entre as décadas de 1960 e 2013, além de uma menor diversificação entre as décadas de 1990 e 2013, apesar da menor concentração captada pelo HHI.

A conclusão a que se chega é que houve diversificação na pauta de produção e exportação, mas houve nova concentração nas mesmas. Diminui-se a exportação de café, mas aumenta a de soja, reduz a proporção de açúcar exportado, mas surge o complexo exportador de carne. Ao mesmo tempo em que se diversifica se concentra em novos produtos, o que pode ser denominado como uma “diversificação concentradora”.

Em relação aos mercados consumidores estudados, observa-se que os Estados Unidos e a União Europeia estão consumindo mais produtos agroindustriais brasileiros, enquanto a China, cujo mercado começa a crescer com muita intensidade depois de 1999, tem consumido mais produtos agropecuários do Brasil. Seria o caso de serem formuladas parcerias e políticas comerciais específicas para diversificar a pauta exportadora para esses países, fomentando as exportações agroindustriais para a China e as exportações agropecuárias para a União Europeia, além de fortalecer o mercado consolidado nesses países.

Destaca-se também o crescimento de outros países emergentes como a Índia e também as exportações para o continente africano como compradores de produtos agropecuários e agroindustriais elaborados no Brasil. Esses são novos mercados para os quais tem-se direcionado nossas exportações agropecuárias, em detrimento de mercados tradicionais como a União Europeia, onde houve um decréscimo do destino das exportações brasileiras de produtos de base agropecuária no período mais recente.

Um dos objetivos específicos desse trabalho foi o de realizar uma análise econométrica dos determinantes das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais de 1991 a 2013, evidenciando a importância do aumento de nossas produções desses produtos sobre suas exportações.

O modelo de equações simultâneas estimado é baseado na teoria de excedentes exportáveis, que é uma curva de oferta na qual são comercializados os excedentes exportáveis, ou seja, o aumento da produção eleva o montante que pode ser destinado às exportações.

Os resultados mostram que as variáveis explicativas mais importantes do crescimento da oferta de exportações de produtos agropecuários e agroindustriais do Brasil, no período de 1991 a 2013, foram o total produzido, a taxa de câmbio e os preços de exportação. Para atender à formulação, conforme mostrado em Zini (1988), de que o país não tem uma curva de demanda por exportações com elasticidade infinita foi estimada também a curva de demanda por exportações, que se mostra bastante condicionada pelos preços em dólar de exportação e também pela renda mundial.

Como uma proposta de política cambial pode-se seguir a sugestão de Cavalcanti e Ribeiro (1998), pois já que existe uma resposta significativa da oferta de exportações a taxa de câmbio, os formuladores de políticas não precisam realizar políticas cambiais agressivas, apenas controlar as desvalorizações cambiais de forma a compensar eventuais quedas nos preços de exportação e também atuar no sentido de reduzir o déficit comercial.

Constatou-se que o aumento na renda mundial é importante para o crescimento da demanda por exportações brasileiras e isto abre, em um contexto de liberalização econômica, espaço maior para a oferta de exportações dos produtos de base agropecuária brasileiros no mercado mundial.

Do exposto acima é possível concluir que o crescimento das exportações agropecuárias e agroindustriais no Brasil, em especial a partir de 1990, foi favorecido por condicionantes externos tais como o aumento e maior acesso a mercados consumidores de produtos brasileiros, e a presença de empresas multinacionais atuando tanto no setor produtor (com apoio a médias e pequenas propriedades, concessão de empréstimos via CPR, por exemplo) quanto no setor exportador (com presença maciça de empresas do agronegócio no total das exportações brasileiras). E também por fatores internos, tais como os ganhos de produtividade, o uso cada vez mais intensivo de tecnologia e políticas agrícolas que favorecem o crescimento de propriedades empreendedoras na agropecuária.

Dessa forma, pode ser aceita a hipótese formulada nessa tese de que desde 1961, em especial entre 1991 a 2013, ocorreu uma série de condicionantes externos e internos à economia brasileira que levou ao grande crescimento de nossas produções agropecuária e agroindustrial e os excedentes dessas produções levaram ao crescimento de nossas exportações desses produtos.

Futuros trabalhos poderão, à medida que se tenha dados disponíveis, reestimar as equações de oferta e demanda de nossas exportações para mercados específicos (tais como o da União Europeia, dos Estados Unidos e da China) e identificar possíveis comportamentos distintos das variáveis explicativas (preço, câmbio e renda) que justificaram políticas comerciais específicas para tais mercados.



## REFERÊNCIAS

ALBANO, G.P.; SÁ, J.de.A. Globalização da Agricultura: Multinacionais no Campo Brasileiro. **Revista de Geografia da UFPE**, Recife, v.28, n.1. 2011

ALBUQUERQUE, M.C.C.; NICOL, R. **Economia agrícola: o setor primário e a evolução da economia brasileira**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1987

ALMEIDA, A.M.de. **A política de garantia de preços mínimos – PGPM e a atuação na Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB no período pós abertura comercial: mudança institucional e novos instrumentos**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências. Área de Concentração: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

ALMEIDA, C. O.; BACHA, C. J. C. Evolução da Política Cambial e da Taxa de Câmbio no Brasil no Período de 1961 a 1997. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 10, n.2(16), p. 5-29, 1999.

ALMEIDA, Clovis Oliveira de. **Taxa de Cambio e Determinantes da Balança Comercial de Produtos Agrícolas e Agroindustriais do Brasil: 1961 A 1995**. 1998. Tese - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Carlos Jose Caetano Bacha.

APPLEYARD, D.R.; FIELD, A.J.; COBB, S.L. **International Economics**, 5ª Edição, Nova York, Editora McGraw-Hill, 2006.

AZEVEDO, P.F.; CHADDAD, F.R.; FARINA, E.M.M.Q. The free trade area of the Americas and the Food Industry in Brazil and the United States, In **Agricultural Trade Liberalization: Policy and Implications for Latin America**, JANK, M. S (editor), Whashington, DC, 2004. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/handle/11319/2648>> Acesso em: 22. Ago. 2015.

BACHA, C.J.C.; **Economia e Política Agrícola no Brasil**, 2ª Edição, São Paulo, Editora Atlas, 2012.

BANCO MUNDIAL – World Data Bank. Disponível em: <<http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators>> Acesso em: 04 de outubro de 2013

BARROS,G.S. de. C.; BACCHI, M.R.P.; BURNQUIST, H.L. Estimacão de equacões de oferta de exportaco de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000). **Texto para Discussão do IPEA, Brasília, Texto para Discussão 865**, pág 9-53, Março de 2002. Acesso em: 30 novembro de 2015. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4408](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4408)>

BHAGWAT, J. Immiserizing Growth: a geometrical note. **The Review of Economics Studies**, vol. 25, n 03, p.201-205, junho de 1958. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2295990>> Acesso em: 10 março de 2015.

BRAUN, M.B.S.; BRAUN, S. Influência sobre o comércio de produtos agrícolas. **Revista de Ciências Empresariais UNIPAR**, Umuarama, vol. 1, n. 01, jan/jul, 2000.

BRAUN, M. B. S.; SHIKIDA, P.F.A. Uma análise da balança comercial agrícola brasileira a guisa de sua evolução histórica recente. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 8, n. 1, p. 1-21, jan./jun. 2004. Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/12/03O178.pdf>> Acesso em: 10 de outubro de 2013.

CAMPOS, C.M. Fatores de expansão do complexo sojicultor no território brasileiro. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiro**, Três Lagoas, n.11, ano 7, mai. 2010. Disponível em: <[seer.ufms.br/index.php/RevAGB/article/download/653/468](http://seer.ufms.br/index.php/RevAGB/article/download/653/468)> Acesso em 20. Julho.2015

CAMPOS, A.C de .A evolução da agropecuária brasileira nos anos 90. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v.29, n. 04, p177-199, Fevereiro de 2002.

CARLTON, D. W.; PERLOFF, J. M. **Modern Industrial Organization**, 4ª Edição, Yorkshire, Editora Person, 2004.

CARVALHO, M.A. de; SILVA, C.R.L.da. Mudanças na pauta das exportações agrícolas brasileiras. **RER**, Rio de Janeiro, vol.46, nº 02, p.053-073, janeiro/março de 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/resr/v46n1/a03v46n1.pdf>>. Acesso em: 11 de outubro de 2013.

CARVALHO, M.A. de; SILVA, C.R.L.da. Políticas de Ajustamento e as relações Agricultura – Indústria no Brasil. **Revista de Economia Política**, vol. 10, nº 13, p.31-39, julho/setembro de 1989. Disponível em: < <http://www.rep.org.br/pdf/39-3.pdf>>. Acesso em: 14 de outubro de 2013.

CARVALHO, A; NEGRI, J. A. Estimção de Equações de Importação e Exportação de Produtos Agropecuários para o Brasil (1977/1998). **Texto para Discussão do IPEA**, Rio de Janeiro, Texto para Discussão 698, Janeiro de 2000. Acesso em: 22 de março de 2016. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0698.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0698.pdf)>

CASTRO, A. S. de.; CAVALCANTI, M. A. F. H. Estimção de Equações de Exportação e importação para o Brasil – 1955/1995. **Texto para Discussão do IPEA**, Brasília, Texto para Discussão 469, março de 1997. Acesso em: 25 de abril de 2016. Disponível em:<[http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0469.pdf](http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0469.pdf)>

CAVALCANTI, M. A. F. H.; RIBEIRO, F. J. As Exportações Brasileiras no Período 1977/1996: desempenho e determinantes. **Texto para Discussão do IPEA**, Rio de Janeiro, Texto para Discussão 545, Fevereiro de 1998. Acesso em: 18 de março de 2016. Disponível em: <[http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0545.pdf](http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0545.pdf)>

CEPAL – COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. Disponível em: < <http://www.cepal.org/pt-br/sedes-e-escritorios/cepal-brasil>> Acesso em: 10 de novembro de 2015.

CHADDAD, F.R.; JANK, M.S.; NAKAHODO, S.N. Repensando a Políticas Agrícola e Agrária do Brasil. **Revista Digesto Econômico**, São Paulo, v.62, 2006.

COELHO, C.N. 70 Anos de Política Agrícola no Brasil (1931-2001). **Revista de Política Agrícola**, Brasília. V.10. n.03, jul-set. 2001. Edição especial

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. “Matopiba se Consolida como Nova Fronteira Agrícola do País. **Documento de Pesquisa da Conab**, Brasília, Outubro de 2015. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/10/matopiba-se-consolida-como-nova-fronteira-agricola-do-pais>> Acesso em: 15 de julho de 2016.

CONCEIÇÃO, J.C.P.R.da. Política de preços mínimos e a questão do abastecimento alimentar, **Texto para Discussão do IPEA**, Nº 993, Brasília, DF, 2003.

CONCEIÇÃO, J.C.P.R.da. A necessidade de uma nova política de comercialização agrícola, **Texto para Discussão do IPEA**, Nº 1440, Brasília, DF, 2005.

CONCEIÇÃO, J.C.P.R.da.; CONCEIÇÃO, P.H.Z.da. Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira. **Texto para Discussão – IPEA**, Brasília, Texto 1944, pág 7-36, Março de 2014. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3031/1/TD\\_1944.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3031/1/TD_1944.pdf)> Acesso em 10 de março de 2016.

CONTINI, E.; AVILA, A.F.D.; REIFSCHNEIDER, F. Perspectivas de Financiamento da Pesquisa Agropecuária Brasileira. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.14, n.01, p 57-90, 1997.

FAO –Perspectivas Agrícolas: 2015- 2024. Documento da FAO/OCDE. Disponível em: < <http://www.fao.org/3/a-i4738s.pdf>> Acesso em: 04 de outubro de 2013.

FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **FAOSTAT**. Washington: FAO, 2010. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 26 ago. 2010.

FARINA, E.M.M.Q.; VIEGAS, C. Foreign Direct Investment and the Brazilian Food Industry in the 1990's. **International Food and Agribusiness Review**, 2002. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/34525/1/0502fa01.pdf>> Acesso em: 28.ago.2015.

FERREIRA, C.R.; FELEMA, J.; RAIHER, A.P. Agropecuária Brasileira: desempenho regional e determinantes da produtividade. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.51, n.03, Julho/Setembro de 2013.

FMI – FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. **World economic outlook database**. Washington: FMI, 2010. Disponível em: <<http://www.imf.org/>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

FONSECA, P. C. D.; SOUZA, L. E. de. O processo de substituição de Importações. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.30, n. 02, p. 357-358, 2010. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31572010000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572010000200011) > Acesso em 20 de outubro de 2016.

FRAGA, G. J. ; BACHA, C. J. C. Abertura comercial, capital humano e crescimento econômico no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico** (Rio de Janeiro), v. 43, p. 381-418, 2013.

FRAGA, Gilberto Joaquim ; BACHA, Carlos José Caetano . Nonlinearity of the Relationship between Human Capital and Exportation in Brazil. **Economics Research International**, v. 2012, p. 1-10, 2012.

FRAGA, Gilberto Joaquim. **Estudo da relação entre capital humano, comércio internacional e crescimento econômico no Brasil no período de 1995 a 2006**. 2011. Tese (Doutorado em Ciências (Economia Aplicada)) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Carlos Jose Caetano Bacha.

FREITAS, Clailton Ataídes de. **Contribuição do Capital Humano para o Crescimento da Agropecuária Brasileira - 1970-1996**. 2001. 0 f. Tese (Doutorado em Ciências (Economia Aplicada)) - Universidade de São Paulo, . Orientador: Carlos Jose Caetano Bacha.

FREITAS, Clailton Ataídes de; BACHA, C. J. C.; FOSSATTI, Daniele Maria. Avaliação do desenvolvimento do setor agropecuário no Brasil. **Economia e Sociedade** (UNICAMP), v. 16, p. 111-124, 2007.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. Indicadores de Preços. Disponível em: <<http://portalivre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92AF56810C57>> Acesso em: 10 de julho de 2016.

GASQUES, J.G.; CONCEIÇÃO, J.C.P.R.da. Transformações Estruturais da Agricultura e Produtividade Total dos Fatores. **Texto para Discussão N° 768**, IPEA, Brasília, 2000.

GASQUES, J.G.; SPOLADOR, H.F.S. Taxa de Juros e Políticas de apoio interno à agricultura, **Texto para discussão n° 952** – IPEA, Brasília, 2003. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4527](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4527)> Acesso em: 10. Nov. 2014

GASQUES, J.G.; VIEIRA FILHO, J.E.R.; SOUZA, A.L. Agricultura e Crescimento: cenários e projeções, **Texto para discussão n° 1642** – IPEA, Brasília, 2011. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9854](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=9854)> Acesso em: 29. Set.2014

GIMENES, R.M.T.; GIMENES, F.P.; GOZER, I.C. Evolução do Crédito Rural no Brasil e o Papel das Cooperativas Agropecuárias no Financiamento dos Produtores Rurais. **Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Rural – Sober**, Rio Branco, Julho de 2008.

GOLDSTEIN, M.; KHAN, M. The Supply and Demand for Exports: a simultaneous approach. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 60, p. 257-286, 1978. Disponível em: <[https://www.jstor.org/stable/1924981?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1924981?seq=1#page_scan_tab_contents)> Acesso em: 02 de março de 2016.

GOLDIN, I.; REZENDE, G.C. A Agricultura Brasileira na Década de 80: Crescimento numa Economia em Crise. (**Série IPEA 138**), Rio de Janeiro, 1993

GONÇALVES, R. Competitividade internacional e integração regional: a hipótese da inserção regressiva, **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafios/revecocontemporanea/art02ReinaldoGoncalves.pdf>> Acesso em: 19. Nov.2014

GRAHAM, D.H.; GAUTHIER, H.; BARROS, J.R.M. Thirty Years of Agricultural Growth in Brazil: crop performance, regional profile, and recent policy review, **Economic Development and Cultural Changes**, vol. 36, n. 1, October, 1987, p. 1-34.

GRUSS, B. After the Boom-Commodity Prices and Economic Growth in Latin America and the Caribbean, **IMF Working Paper**, August 2014, 42 pages. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2014/wp14154.pdf>>. Acesso em: 10 de junho de 2016.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Rio de Janeiro, Elsevier, 4ª Edição (2006).

HELFAND, S.M. “Interest groups and the pattern of protection in the Brazilian agricultural sector.” **Contemporary Economic Policy** 18 (4), pp. 462-476, 2000.

HELFAND, M.; REZENDE, C.L. Dinâmica e competitividade das exportações brasileiras, **Economia e Sociedade**, Campinas, 2001. Disponível em: <[http://econpapers.repec.org/article/eucancoec/v\\_3a24\\_3ay\\_3a2005\\_3ap\\_3a85-108.htm](http://econpapers.repec.org/article/eucancoec/v_3a24_3ay_3a2005_3ap_3a85-108.htm)>. Acesso em 04 nov. 2014

HOFFMAN, R. **Estatística para Economistas**, 4ª Edição, São Paulo, Editora Thomson, 2006.

HOLLAND, S.M.; XAVIER, G.C.de. Brazilian Agriculture in the 1990's: Impact of the policy reforms, **Texto para discussão nº 785** – IPEA, Brasília, 2001. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2329/1/TD\\_785.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2329/1/TD_785.pdf)> Acesso em: 05.out. 2014

HUETH, D.; SCHMITZ, A. International Trade in Intermediate and Final Goods: Some Welfare Implications of Destabilized Prices, **The Quarterly Journals of Economics**, Vol 86, Nº 03, Oxford, 1972. Disponível em: < [www.jstor.org/stable/1880797](http://www.jstor.org/stable/1880797)> Acesso em: 10 fev. 2014

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/industria/pimpfagro\\_nova/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/industria/pimpfagro_nova/default.shtm)> Acesso em: 10 de outubro de 2013.

IPEADATA – Sistema de Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>> Acesso em 04 de outubro de 2013.

JALES, M. Inserção do Brasil no comércio internacional agrícola e expansão dos fluxos comerciais sul-sul, **Ícone**, São Paulo, 2003, Disponível em:

<[http://www.ie.ufrj.br/hpp/intranet/pdfs/02\\_insercao\\_brasil\\_comercio\\_internacional\\_agricola.pdf](http://www.ie.ufrj.br/hpp/intranet/pdfs/02_insercao_brasil_comercio_internacional_agricola.pdf)> Acesso em: 27. Nov. 2014

KAGEYAMA, A.A., SILVA, J.G. “Os resultados da modernização agrícola dos anos 70.” **Estudos Econômicos** 13(3), pp. 537-559, 1983.

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional**. São Paulo, Makron Books, 7ª Edição (2007).

LAMOUNIER, B. Determinantes Políticos da Política Agrícola: Um Estudo de Atores, Demandas e Mecanismos de Decisão. IPEA, Brasília, **Estudos de Política Agrícola** (9). Brasília: IPEA. 1994

LEAMER, E. E.; STERN, R.M. **Quantitative International Economics**, Califórnia: Aldine Transaction, 2008.

MAIA, S.F. Determinantes das Exportações Agrícolas em Cenário de Macroeconomia Aberta: Abordagem por Modelos de Séries de Tempo. **Anais do XXXI Encontro Nacional de Economia da Anpec**, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/E56.pdf>>. Acesso em: 15 de outubro de 2013.

MARKWALD, R. A.; BRAGA, H. C. Funções de Oferta e de Demanda das Exportações de Manufaturados no Brasil: estimação de um modelo simultâneo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 13, p. 707-744, 1983. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2121](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=2121)> Acesso em: 22 de abril de 2016.

MARREWIJK, C.V. **International economics: theory, application and policy**, Oxford: OUP Oxford, 2006.

MAPA – MINISTÉRIOS DA AGRICULTURA PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO. A força da agricultura: 1860 a 2010. Documento da Assessoria de Comunicação, 2010. Disponível em: <[www.agricultura.gov.br/.../editConsultarPublicacaoGrupo1.do?op...url...arquivo](http://www.agricultura.gov.br/.../editConsultarPublicacaoGrupo1.do?op...url...arquivo)> Acesso em: 15 de outubro de 2016

MIRANDA, S. H. G. de. **Quantificação dos Efeitos das Barreiras Não-tarifárias sobre as Exportações Brasileiras de Carne Bovina**. 2001. Tese (Doutorado em Ciências (Economia Aplicada)) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

MUELLER, C. Formulação de Políticas Agrícolas. **Revista de Economia Política** 2 (5), pp.89-122, 1982.

MUELLER, C. A Racionalidade, o Poder e a Formulação de Políticas Agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural** (21) 2, pp.157-172, 1983.

MUELLER, C. A política agrícola no Brasil – Uma visão de longo prazo. In **Revista de Política Agrícola**, Ano XIX, Edição Especial, July 2010. pp 9-23.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO; FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Agricultural outlook 2015-2014**. Washington: OCDE-FAO, 2015. Disponível em: <<http://www.agri-outlook.org/>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

ONUNKWO, I.M.; EPPERSON, J. E. Export Demand for U.S. Pecans: Impacts of U.S. Export Promotion Programs, **Paper selected for Presentation at the Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association in Nashville**, Tennessee. Agosto de 1999. Acesso em: 15 de abril de 2016. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/21686/1/sp99on01.pdf> >

PAIVA, R.M. Modernização e Dualismo Tecnológico na Agricultura: uma reformulação. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, Junho de 1975.

PASIN, J.A.B. Exportações Brasileiras crescem com mudanças de mercados, **BNDES Visão de Desenvolvimento**, Brasília, nº23, janeiro de 2007. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/visao/visao\\_23.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/visao/visao_23.pdf)>. Acesso em: 10 de outubro de 2013.

PAULA, R. R. de; FAVERET FILHO, P.. Panorama do Complexo Soja, **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, nº 08, setembro de 2004. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set804.pdf>>. Acesso em: 20 de julho de 2016.

PIMENTEL, E.A.; ALMEIDA, L.; SABBADINI, R. Comportamento recente das exportações agrícolas no Brasil: uma análise espacial no âmbito dos estados, **NEREUS – Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo**, São Paulo, vol.13, 2005. Disponível em: < [http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TDNereus\\_13\\_05.pdf](http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TDNereus_13_05.pdf)>. Acesso em: 16 de outubro de 2013.

READOR, T.; BARRET, C. Agroindustrialization, Globalization and international Development: an overview of issues, patterns and determinants. **Agricultural Economics**, v.23, 2000. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.201.1839&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 28 ago.2015.

REIS, J.N.P.; CRESPO, J.E.Q. Um modelo econométrico para as exportações de açúcar no Brasil, **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, vol.45, nº01, p.17-32, 1998. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=947>>. Acesso em: 18 de outubro de 2013.

REZENDE, G.C.de. Agricultura e ajuste externo no Brasil: novas considerações, **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, vol.19, nº 03, p.553-578, dezembro de 1989. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/924/862>>. Acesso em: 14 de outubro de 2013.

ROGERS, R.T. Structural Change in U.S Food Manufacturing, 1958-1997. **Agribusiness: and International Journal**, vol. 17, n.1, 2001. Disponível em: <[http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1520-6297\(200124\)17:1<3::AID-AGR1001>3.0.CO;2-1/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1520-6297(200124)17:1<3::AID-AGR1001>3.0.CO;2-1/pdf)> Acesso em: 02. Set. 2015

SECEX/ MDIC – Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

SENHADJI, A. S.; MONTENEGRO, C. E. 1999, Time Series Analysis of Export Demand Equations: a cross-country analysis, **IMF Staff Papers**, Nova Iorque, v. 46, n. 3, p. 259-273, Set/Dez de 1999. Acesso em: 18 de maio de 2016. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp98149.pdf> >

SILVEIRA, J.M.da. Agroindústria. **Embrapa**, 2004. Disponível em:<<http://www.brazil.guide.com.br/port/economia/agroind/apresent/index.php>> Acesso em: 10 de novembro de 2013.

SMITH, G. A Política Agrícola Brasileira: 1950-1967. In: ARAUJO, P.F.C. e SCHUH, G.E. **Desenvolvimento da Agricultura**. Livro 4, Pioneira, 1970.

SPOLADOR, H. F. S. **Reflexões sobre a experiência brasileira de financiamento da agricultura**. (Dissertação de Mestrado), 2001. (Mestrado em Ciências (Economia Aplicada)) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

STEFANELO, E.L. A política de garantia de preços mínimos no Brasil: classificação e operacionalização dos seus instrumentos no período 1990-2004. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

TAGLIALEGNA, G.H.F.; BRACALE, G.; MANDAI, K.; SOUZA, E.L.L. de. Papel da Agricultura no Plano Real: estabilização da moeda e modernização do setor, **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano IX, nº 03, julho/agosto/setembro de 2000. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/Revista%203%2000.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Revista%203%2000.pdf)> Acesso em: 10 de outubro de 2013.

TYLER, W.G. Effective Incentives for Domestic Market Sales and Export. World Bank Reprint Series, Journal of Development Economics, Amsterdam, v. 18, 1985.

VERDE, C.M.V. Modificações Recentes na Política de Garantia de Preços Mínimos. In GASQUES, J.G.; CONCEIÇÃO, J.C.P.R. Transformações da Agricultura e Políticas Públicas. Brasília: IPEA, 2001, p. 315-336

ZINI JR, A.A. Funções de Exportação e Importação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, Nº 18, Dezembro de 1988. Acesso em: 10 de novembro de 2015. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/955/894> >

**ANEXO A – Relação de Produtos Agropecuários e Agroindustriais utilizados no cálculo do volume de produção em toneladas**

**PRODUTOS AGROPECUÁRIOS**

Apples		Rapeseed
Avocados		Rice, paddy
Bananas	Grapes	
Barley	Groundnuts, with shell	Roots and Tubers, Total
Bastfibres, other	Gums, natural	Rubber, natural
Beans	Hides, cattle, fresh	Rye
Beeswax	Honey, natural	Seed cotton
Brazil nuts, with shell	Jute	Sesame seed
Broad beans, horse beans	Jute & Jute-like Fibres	Silk-worm cocoons, reelable
Buckwheat	Lemons and limes	Sisal
Cashew nuts, with shell	Linseed	Sorghum
Cashewapple	Maize	Soybeans
Cassava	Mango pulp	Strawberries
Castor oil seed	Mangoes, mangosteens, guavas	Sugar cane
Chestnut	Maté	Sunflower seed
Cocoa, beans	Melons, other (inc. cantaloupes)	Sweet potatoes
Coconuts	Nuts, nes	Tangerines, mandarins, clementines, satsumas
Coffee, green	Oats	Tea
Cotton lint	Olives	Tobacco, unmanufactured
Cottonseed	Onions	Tomatoes
Eggs Primary	Oranges	Triticale
Eggs, hen, in shell	Palm kernels	Tung nuts
Eggs, hen, in shell (number)	Papayas	Vegetables, fresh nes
Eggs, other bird, in shell	Peaches and nectarines	Walnuts, with shell
Eggs, other bird, in shell (number)	Pears	Watermelons
Fibre crops nes	Peas	Wheat
Fibre Crops Primary	Pepper (piper spp.)	Wood Charcoal
Figs	Persimmons	Wood Fuel
Flour, fruit	Pineapples	Wood Residues
Fruit, tropical fresh nes	Pineapples canned	Wool, greasy
Garlic	Potatoes	Yams
Grapefruit (inc. pomelos)	Pulses, Total	
	Pyrethrum, dried	
	Quinces	
	Ramie	

**PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS**

Beef and Buffalo Meat	Juice, orange, single strength	Newsprint
Beer of barley	Juice, pineapple	Oil, coconut (copra)
Bleached Sulphate Pulp	Juice, pineapple, concentrated	Oil, cottonseed
Bleached Sulphite Pulp	Juice, tangerine	Oil, groundnut
Butter and Ghee	Juice, tomato	Oil, linseed
Butter, cow milk	Juice, vegetables nes	Oil, maize
Case Materials	Lard	Oil, palm
Cheese (All Kinds)	Margarine, short	Oil, palm
Cheese, skimmed cow milk	MDF	Oil, palm fruit
Cheese, whole cow milk	Meat indigenous, cattle	Oil, palm kernel
Chemical Wood Pulp	Meat indigenous, cattle and buffalo	Oil, rapeseed
Chips and Particles	Meat indigenous, chicken	Oil, soybean
Coated Papers	Meat indigenous, duck	Oil, sunflower
Cream fresh	Meat indigenous, goat	Oilcakes Equivalent
Dissolving Wood Pulp	Meat indigenous, horse	Oilcrops Primary
Evaporat&Condensed Milk	Meat indigenous, pig	Oilseeds nes
Fibreboard	Meat indigenous, poultry	Other Agglomerates
Fibreboard, Compressed	Meat indigenous, rabbit	Other Fibre Pulp
Folding Boxboard	Meat indigenous, sheep	Other Indust Roundwd
Fruit, prepared nes	Meat indigenous, sheep and goat	Other Indust Roundwd
Fruit, tropical dried nes	Meat indigenous, turkey	Other Papers Packaging
Graphic Papers	Meat, cattle	Palm kernels
Hardboard	Meat, chicken	Paper and Paperboard
Household+Sanitary Paper	Meat, duck	Paper+-Board Ex
Industrial Roundwood	Meat, goat	Paper+Paperboard
Industrial Roundwood	Meat, horse	Paper+Paperboard NES
Insulating Board	Meat, pig	Particle Board
Juice, apple, concentrated	Meat, Poultry	Plywood
Juice, apple, single strength	Meat, rabbit	Printing+Writing Paper
Juice, citrus, concentrated	Meat, sheep	Pulp for Paper
Juice, citrus, single strength	Meat, turkey	Pulpwood and Particles
Juice, fruit nes	Mechanical	Pulpwood, Round&Split
Juice, grape	Mechanical Wood Pulp	Pulpwood, Round&Split
Juice, grapefruit, concentrated	Milk, skimmed cow	Pulpwood+Particles
Juice, lemon, concentrated	Milk, whole condensed	Recovered Paper
Juice, mango	Milk, whole dried	Roundwood
Juice, orange, concentrated	Milk, whole evaporated	Sawnwood
	Milk, whole fresh cow	Sawnwood
	Milk, whole fresh goat	Semi-Chemical Wood Pulp
	Molasses	Sheep and Goat Meat
	Newsprint	Silk raw
		Skins, goat, fresh
		Skins, sheep, fresh
		Sugar Raw Centrifugal
		Tallow
		Tomatoes, paste

Tomatoes, peeled  
Total Fibre Furnish  
Unbleached Sulphate  
Pulp  
Unbleached Sulphite  
Pulp  
Uncoated Mechanical  
Uncoated Woodfree

Vegetables, frozen  
Vegetables in vinegar  
Vegetables, preserved  
nes  
Vegetables, temporarily  
preserved  
Veneer Sheets  
Wine

Wood Pellets  
Wood Pulp  
Wood Pulp Exc  
Wood-Based Panels  
Wrapg+Packg  
Paper+Board  
Wrapping Papers

## ANEXO B – Relação de Produtos Agropecuários e Agroindustriais utilizados no cálculo do volume das exportações em toneladas

### PRODUTOS AGROPECUÁRIOS

Almonds shelled	Cottonseed	Mushrooms and truffles
Anise, badian, fennel,	Crude materials	Mustard seed
coriander	Cucumbers and	Nutmeg, mace and
Apples	gherkins	cardamoms
Apricots	Currants	Nuts, nes
Artichokes	Dates	Oats
Asparagus	Eggplants (aubergines)	Oilseeds nes
Bananas	Eggs, hen, in shell	Onions, shallots, green
Barley	Eggs, other bird, in shell	Oranges
Beans	Feed and meal, gluten	Papayas
Beans, green	Feed, pulp of fruit	Pastry
Brazil nuts, shelled	Figs	Peaches and nectarines
Bread	Flax fibre and tow	Pears
Broad beans, horse	Flax fibre raw	Peas, green
beans	Food wastes	Pepper (piper spp.)
Buckwheat	Forage products	Persimmons
Cabbages and other	Fruit, fresh nes	Pineapples
brassicas	Fruit, tropical fresh nes	Pistachios
Canary seed	Garlic	Plums and sloes
Carrots and turnips	Grapefruit	Poppy seed
Cashew nuts, shelled	(inc.pomelos)	Potatoes
Cashew nuts, with shell	Grapes	Pumpkins, squash and
Cassava	Groundnuts, shelled	gourds
Cauliflowers and	Hair, fine	Pyrethrum, dried
broccoli	Hair, goat, coarse	Quinces
Cereal preparations, nes	Hazelnuts, shelled	Rapeseed
Cherries	Hides, cattle, wet salted	Rice – total (Rice
Chestnut	Hides, horse, dry salted	milled equivalent)
Chick peas	Honey, natural	Roots and tubers, nes
Chillies and peppers	Jute	Rubber, natural
Chillies and peppers,	Leeks, other alliaceous	Rye
green	vegetables	Sesame seed
Cinnamon (canella)	Lemons and limes	Silk raw
Cloves	Lentils	Sorghum
Cocoa, beans	Lettuce and chicory	Soybeans
Coconuts	Linseed	Spices, nes
Cocoons, unreleable&	Maize	Spinach
waste	Malt	Straw husks
Coffee, green	Mangoes, mangosteens,	Strawberries
Coffee, husks and skins	guavas	Sunflower seed
Copra	Manila fibre (abaca)	Sweet potatoes
Cotton lint	Melons, other	Tangerines, mandarins,
Cotton linter	(inc.cantaloupes)	clementines, satsumas
Cotton waste	Millet	Tea

Tobacco, unmanufactured	Walnuts, shelled	Wood Fuel Trd
Tomatoes	Walnuts, with shell	Wood Residues
Vegetables, fresh nes	Watermelons	Wool, degreased
Vegetables, fresh or dried products nes	Waters, ice etc	Wool, greasy
	Wheat	Wool, hair waste
	Wood Charcoal	

## PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS

Alfalfa meal and pellets	Cocoa, butter	Fruit, cooked, homogenized
Apricots, dry	Cocoa, paste	preparations
Bacon and ham	Cocoa, powder & cake	Fruit, dried nes
Barley, pearled	Coffee, extracts	Fruit, prepared nes
Beer of barley	Coffee, roasted	Germ, maize
Beeswax	Coffee, substitutes containing coffee	Glucose and dextrose
Beet pulp	Cotton, carded, combed	Grease incl. lanolin wool
Beverages, distilled alcoholic	Cream fresh	Hardboard
Beverages, fermented rice	Dissolving Wood Pulp	Hops
Beverages, non alcoholic	Dregs from brewing, distillation	Household+Sanitary Paper
Bleached Sulphate Pulp	Eggs, dried	Ice cream and edible ice
Bleached Sulphite Pulp	Eggs, liquid	Ind Rwd Wir (C)
Bran, maize	Fat, cattle	Ind Rwd Wir (NC)
Bran, wheat	Fat, liver prepared (foiegras)	Other
Butter, cow milk	Fat, nes, prepared	Ind Rwd Wir (NC)
Cake, copra	Fat, pigs	Tropica
Cake, cottonseed	Fatty acids	Infant food
Cake, groundnuts	Fatty substance residues	Insulating Board
Cake, linseed	Feed, vegetable products nes	Juice, citrus, concentrated
Cake, maize	Fibreboard, Compressed	Juice, citrus, single strength
Cake, palm kernel	Figs dried	Juice, fruit nes
Cake, rapeseed	Flax tow waste	Juice, grape
Cake, rice bran	Flour, cereals	Juice, grapefruit, concentrated
Cake, soybeans	Flour, maize	Juice, lemon, concentrated
Cake, sunflower	Flour, mustard	Juice, orange, concentrated
Case Materials	Flour, potatoes	Juice, orange, single strength
Cassava dried	Flour, pulses	Juice, pineapple
Cereals, breakfast	Flour, roots and tubers nes	Juice, pineapple, concentrated
Cheese, processed	Flour, wheat	Juice, tomato
Cheese, whole cow milk	Folding Boxboard	Lactose
Chemical Wood Pulp	Food prep nes	
Chips and Particles	Food preparations, flour, malt extract	
Chocolate products nes	Fructose and syrup, other	
Cider etc		
Cigarettes		
Cigars, cheroots		
Coated Papers		

Lard	Oil, essential nes	Skins, sheep, wet salted
Macaroni	Oil, groundnut	Skins, sheep, with wool
Maple sugar and syrups	Oil, linseed	Soya sauce
Margarine, short	Oil, maize	Starch, cassava
MDF	Oil, olive residues	Sugar confectionery
Meat, beef, preparations	Oil, olive, virgin	Sugar Raw Centrifugal
Meat, cattle	Oil, palm	Sugar refined
Meat, cattle, boneless (beef & veal)	Oil, palm kernel	Sugar, nes
Meat, chicken	Oil, rapeseed	Sunflower seed
Meat, chicken, canned	Oil, rice bran	Sweet corn frozen
Meat, dried nes	Oil, sesame	Sweet corn prep or preserved
Meat, duck	Oil, soybean	Sweet potatoes
Meat, goat	Oil, sunflower	Tallow
Meat, horse	Oil, vegetable origin nes	Tea, mate extracts
Meat, nes	Oils, fats of animal nes	Tobacco products nes
Meat, pig	Olives preserved	Tomatoes, paste
Meat, pig sausages	Onions, dry	Tomatoes, peeled
Meat, pig, preparations	Other Agglomerates	Unbleached Sulphate Pulp
Meat, pork	Other Fibre Pulp	Unbleached Sulphite Pulp
Meat, rabbit	Other Indust Roundwd	Uncoated Mechanical
Meat, sheep	Other	Uncoated Woodfree
Meat, turkey	Paper+Paperboard	Vanilla
Mechanical Wood Pulp	Other Papers Packaging	Vegetables in vinegar
Milk, products of natural constituentsnes	Paper+Paperboard NES	Vegetables, dehydrated
Milk, skimmed cow	Particle Board	Vegetables, frozen
Milk, skimmed dried	Peas, dry	Vegetables, homogenized preparations
Milk, whole condensed	Peppermint	Vegetables, preserved nes
Milk, whole dried	Pet food	Vegetables, preserved, frozen
Milk, whole evaporated	Pineapples canned	Vegetables, temporarily preserved
Milk, whole fresh cow	Plums dried (prunes)	Veneer Sheets
Mixes and doughs	Plywood	Vermouths & similar
Molasses	Potatoes, frozen	Wafers
Mushrooms, canned	Printing+Writing Paper	Waxes vegetable
Newsprint	Pulpwood, Round&Split Trd	Whey, dry
Oats rolled	Pyrethrum, extraction	Wine
Offals, edible, cattle	Raisins	Wrapg+Packg Paper+Board
Offals, liver chicken	Recovered Fibre Pulp	Wrapping Papers
Offals, liver geese	Recovered Paper	
Offals, pigs, edible	Sawnwood (C)	
Oil, boiled etc	Sawnwood (NC)	
Oil, castor beans	Semi-Chemical Wood Pulp	
Oil, citronella	Skins, calve, wet salted	
Oil, coconut (copra)	Skins, goat, wet salted	
Oil, cottonseed	Skins, sheep, dry salted	
Yoghurt, concentrated or not		

**ANEXO C – Relação dos Capítulos utilizados no Sistema AliceWeb (Secex/MDIC)<sup>7</sup>****PRODUTOS AGROPECUÁRIOS**

- 1- Animais vivos.
- 3- Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos.
- 5- Outros produtos de origem animal, não especificados nem compreendidos noutros Capítulos.
- 6- Plantas vivas e produtos de floricultura.
- 7- Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis.
- 8- Frutas; cascas de frutos cítricos e de melões.
- 9- Café, chá, mate e especiarias.
- 10- Cereais.
- 12- Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens.
- 44- Madeira, carvão vegetal e obras de madeira.
- 45- Cortiça e suas obras.
- 46- Obras de espartaria ou de cestaria.

**PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS**

- 2- Carnes e miudezas, comestíveis.
- 4- Leite e laticínios; ovos de aves; mel natural; produtos comestíveis de origem animal, não especificados nem compreendidos noutros Capítulos.
- 11- Produtos da indústria de moagem; malte; amidos e féculas; inulina; glúten de trigo.
- 13- Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais.
- 14- Matérias para entrançar e outros produtos de origem vegetal, não especificados nem compreendidos noutros Capítulos.
- 15- Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal.
- 16- Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos.

---

<sup>7</sup> Os dados coletados no Sistema AliceWeb (Secex/MDIC) são os utilizados na seção 5.4 na qual são discutidos os destinos das exportações brasileiras de produtos agropecuários e agroindustriais.

- 17- Açúcares e produtos de confeitaria.
- 18- Cacau e suas preparações.
- 19- Preparações à base de cereais, farinhas, amidos, féculas ou leite; produtos de pastelaria.
- 20- Preparações de produtos hortícolas, de frutas ou de outras partes de plantas.
- 21- Preparações alimentícias diversas.
- 22- Bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres.
- 23- Resíduos e desperdícios das indústrias alimentares; alimentos preparados para animais.
- 24- Tabaco e seus sucedâneos manufacturados.
- 41- Peles, exceto as peles com pelo, e couros.
- 42- Obras de couro; artigos de correeiro ou de seleiro; artigos de viagem, bolsas e artefatos semelhantes; obras de tripa.
- 43- Peles com pelo e suas obras; peles com pelo artificial.
- 47- Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas; papel ou cartão para reciclar (desperdícios e aparas).
- 48- Papel e cartão; obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão.
- 49- Livros, jornais, gravuras e outros produtos das indústrias gráficas; textos manuscritos ou datilografados, planos e plantas.

**ANEXO D – Valores do Total Produzido calculado segundo os dados da FAO (Índice base 100 em 1990) e os valores deflacionados da Renda Mundial (PIB mundial e importações mundiais) a US\$ de 2013 (deflacionados pelo IPA – EUA).**

	Total Produzido			Renda Mundial	
	Agrícolas	Agroindustriais	Base Agrícola	PIB Mundial	Importações Mundiais
1991	100,91	103,04	102,00	13,540	0,202
1992	105,11	105,49	105,31	14,581	0,222
1993	102,16	107,63	104,98	15,051	0,208
1994	113,14	110,52	111,79	16,367	0,238
1995	117,45	112,44	114,87	18,764	0,283
1996	115,72	113,53	114,59	19,615	0,301
1997	120,89	114,78	117,74	19,544	0,294
1998	123,44	116,52	119,87	18,982	0,280
1999	125,55	132,17	128,96	19,853	0,274
2000	126,87	134,88	131,00	21,681	0,283
2001	132,33	127,61	129,89	21,792	0,292
2002	137,95	133,95	135,89	22,121	0,300
2003	150,65	152,14	151,41	26,171	0,375
2004	153,78	145,29	149,40	31,309	0,460
2005	152,11	149,71	150,87	36,350	0,526
2006	161,90	151,37	156,47	41,219	0,611
2007	177,25	156,80	166,71	48,677	0,775
2008	194,61	153,12	173,23	58,607	1,043
2009	196,55	155,42	175,35	50,630	0,840
2010	206,41	164,25	184,68	59,248	1,006
2011	215,22	173,91	193,93	71,818	1,341
2012	213,80	180,53	196,66	73,766	1,362
2013	226,77	177,97	201,63	76,339	1,430

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAO e do Banco Mundial

## ANEXO E – Estimativas das Equações de Oferta e Demanda usando a Renda Mundial = PIB Mundial Deflacionado a preços de 2013 e o Total Produzido da FAO

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido					
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	-1144,551	0,360729	2,835608	7,762004	0,966678	183,9201	1,495455	<b>1,654</b>
	Estatística t	-7,455669	0,519176	3,603064	19,94321		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,60960	0,00190	0,00000		0,00000	5,013591	<b>0,4269</b>
	Elasticidade		0,076364	0,865057261	2,570519594				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Demanda					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coeficiente	157,663	-5,161219	0,00000001	3,894071	0,960354	155,2284	1,329293	4,1233
	Estatística t	2,604751	-3,98563	3,183292	2,028178		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
Probabilidade	0,0174	0,0008	0,0049	0,0568	0,000000		<b>1,721815</b>	<b>0,2358</b>	
Elasticidade		-1,0926	0,758819741	0,988005831					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido					
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	-291,7431	-0,20199	-0,676009	5,030738	0,932614	87,31126	1,483093	<b>1,3705</b>
	Estatística t	-6,558483	-0,51965	-1,970342	8,553999		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,60930	0,06350	0,00000		0,00000	<b>3,400295</b>	<b>0,2667</b>
	Elasticidade		-0,07562	-0,327808807	2,4211864				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Demanda					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coeficiente	285,8656	-1,87256	9,65E-09	-1,070893	0,933042	85,69332	0,591751	<b>1,6799</b>
	Estatística t	6,451611	-1,36645	7,968959	-1,447693		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
Probabilidade	0,00000	0,18780	0,00000	0,16400	0,00000		14,60456	<b>0,155</b>	
Elasticidade		-0,701028	1,165118028	-0,46109198					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido					
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	-363,7144	-0,62428	-0,091577	5,265645	0,976262	258,9752	1,233275	<b>1,3433</b>
	Estatística t	-9,716646	-1,66697	-0,320006	14,21907		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,11190	0,75250	0,00000		0,00000	5,722773	<b>2,0099</b>
	Elasticidade		-0,203468	-0,039997278	2,386292296				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Demanda					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coeficiente	276,3815	-3,74432	1,09E-08	0,43726	0,979594	298,4177	0,855595	1,7248
	Estatística t	10,70328	-4,94267	19,1416	0,781463		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
Probabilidade	0,00000	0,00010	0,00000	0,44420	0		12,82219	0,2684	
Elasticidade		-1,220365	1,185345589	0,167444285					

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO F – Estimativas das Equações de Oferta e Demanda usando a Renda Mundial = Importações Mundiais Deflacionada a preços de 2013 e o Total Produzido da FAO

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzidos é o da FAO	Coeficiente	-1155,397	0,419482	2,880533	7,754944	0,96648	182,8695	1,517592	<b>1,6799</b>
	Estatística t	-7,54811	0,607028	3,66327	19,87387		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,55100	0,00170	0,00000		0,00000	5,047002	<b>0,5184</b>
	Elasticidade		0,088802	0,878762505	2,568181555				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzidos é o da FAO	Coeficiente	285,1145	-4,96425	0,00000063	2,558896	0,967345	188,8086	1,554966	4,2577
	Estatística t	4,547303	-4,8475	4,293686	1,478052		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,0002	0,0001	0,0004	0,1558		0,000000	<b>4,053751</b>	<b>1,4324</b>
	Elasticidade		-1,050903	0,775730235	0,649244498				

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzidos é o da FAO	Coeficiente	-292,184	-0,31653	-0,73005	5,177478	0,934292	89,68343	1,562214	<b>1,6149</b>
	Estatística t	-6,651854	-0,84024	-2,166259	9,035123		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,41120	0,04320	0,00000		0,00000	<b>2,799616</b>	<b>0,2842</b>
	Elasticidade		-0,118499	-0,354014251	2,491809218				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzidos é o da FAO	Coeficiente	412,1833	-2,45083	0,000000573	-1,500792	0,86788	40,48909	0,556363	3,2118
	Estatística t	5,504084	-1,628904	6,012925	-1,60732		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,17110	0,00000	0,10800		0,00000	14,80474	<b>1,8708</b>
	Elasticidade		-0,917513	1,125058678	-0,646192622				

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzidos é o da FAO	Coeficiente	-359,5263	-0,71416	-0,134447	5,342566	0,976913	266,6356	1,252446	<b>1,2264</b>
	Estatística t	-9,796554	1,98787	-0,481455	14,93257		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,06140	0,63570	0,00000		0,00000	5,405757	<b>1,6264</b>
	Elasticidade		-0,232763	-0,058721229	2,421151461				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzidos é o da FAO	Coeficiente	412,1994	-4,58537	0,000000628	0,232527	0,946892	110,8947	0,6053	2,7211
	Estatística t	8,497697	-4,15525	11,33983	0,278814		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,00050	0,00000	0,78340		0	16,43136	<b>1,3283</b>
	Elasticidade		-1,494482	1,110595927	0,089043858				

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO G – Estimativas das Equações de Oferta e Demanda usando a Renda Mundial = PIB Mundial em valores correntes e o Total Produzido da FAO

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido					
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coefficiente	-1128,271	0,272546	2,768179	7,772602	0,966916	185,2028	1,460474	<b>1,6289</b>
	Estatística t	-7,34816	0,391544	3,521293	20,03707		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,69980	0,00230	0,00000		0,00000	4,94887	<b>0,310</b>
	Elasticidade		0,057696	0,844486736	2,574029302				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Demanda					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coefficiente	8,266387	-6,006484	0,00000001	5,628351	0,946309	114,3617	1,309233	3,7842
	Estatística t	0,07448	-3,54508	1,887483	2,433449		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
Probabilidade	0,9414	0,0022	0,0745	0,025		0,000000	<b>0,7252</b>	<b>0,0132</b>	
Elasticidade		-1,271538	0,825566424	1,428028305					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido					
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coefficiente	-291,5449	-0,15052	-0,651722	4,964792	0,931642	86,02642	1,446035	<b>1,7708</b>
	Estatística t	-6,506993	-0,37253	-1,868696	8,192621		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,71360	0,07720	0,00000		0,00000	<b>3,826484</b>	<b>0,2655</b>
	Elasticidade		-0,056349	-0,316031608	2,389448004				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Demanda					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coefficiente	71,98773	-0,03816	9,62E-09	-1,642322	0,950575	121,7025	0,908307	<b>0,785</b>
	Estatística t	2,793542	-0,02445	7,529296	-1,863633		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
Probabilidade	0,01160	0,98070	0,00000	0,07790		0,00000	10,57969	<b>0,2623</b>	
Elasticidade		-0,014287	1,469614425	-0,707130874					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido					
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coefficiente	-364,4628	-0,60822	-0,083915	5,251898	0,976129	257,4031	1,229541	<b>1,3656</b>
	Estatística t	-9,611422	-1,54822	-0,287187	13,66802		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,13810	0,77710	0,00000		0,00000	5,865576	<b>2,0819</b>
	Elasticidade		-0,198233	-0,036650814	2,380062411				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Demanda					R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coefficiente	40,95471	-2,65514	1,21E-08	0,169764	0,991499	727,9045	1,399749	<b>0,9802</b>
	Estatística t	2,544463	-4,24787	30,22207	0,371168		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
Probabilidade	0,01980	0,00040	0,00000	0,71460		0,000	5,166137	<b>0,1885</b>	
Elasticidade		-0,865374	1,664905491	0,065009403					

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO H – Estimativas das Equações de Oferta e Demanda usando a Renda Mundial = Importações Mundiais em valores correntes e o Total Produzido da FAO

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	-1159,66	0,442573	2,898189	7,752169	0,966394	182,4144	1,526024	<b>1,692</b>
	Estatística t	-7,570972	0,640197	3,682491	19,84207		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,52970	0,00160	0,00000		0,00000	5,074382	<b>0,5573</b>
	Elasticidade		0,09369	0,88414881	2,567262567				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	125,4366	-4,639422	0,00000075	2,217185	0,967045	186,5292	1,314991	3,8336
	Estatística t	2,263315	-4,22572	4,211041	1,204893		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,0355	0,0005	0,0005	0,243		0,000000	<b>1,989513</b>	<b>0,2298</b>
	Elasticidade		-0,982139	1,144538872	0,562545395				

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	-291,7713	-0,20933	-0,679472	5,040143	0,932742	87,48466	1,488317	<b>1,7241</b>
	Estatística t	-6,565378	-0,54183	-1,98522	8,609763		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,59420	0,06170	0,00000		0,00000	<b>3,351425</b>	<b>0,2673</b>
	Elasticidade		-0,078368	-0,329488077	2,425712825				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	273,3022	-2,10236	0,00000066	-1,799697	0,931869	83,88249	0,662087	2,1618
	Estatística t	6,463827	-1,569137	8,075419	-2,613593		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,13310	0,00000	0,01710		0,00000	13,37554	<b>0,6500</b>
	Elasticidade		-0,787057	1,607397755	-0,774891472				

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido				
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	-362,53	-0,6497	-0,1037	5,287398	0,976463	261,2893	1,239003	<b>1,3089</b>
	Estatística t	-9,754822	-1,76619	-0,365838	14,48551		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,09340	0,71850	0,00000		0,00000	5,636267	<b>1,8979</b>
	Elasticidade		-0,211753	-0,045292133	2,39615035				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina. O Total Produzido é o da FAO	Coeficiente	256,0871	-3,85086	0,000000739	-0,443553	0,977097	265,0154	0,855996	2,2532
	Estatística t	9,75184	-5,08383	17,98181	-0,761852		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,00010	0,00000	0,45550		0,00000	12,41975	<b>0,4544</b>
	Elasticidade		-1,255089	1,621062433	-0,169854125				

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO I – Estimativas das Equações de Oferta e Demanda usando a Renda Mundial = PIB Mundial Deflacionado a preços de 2013 e TP do IBGE

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-4874,056	4,12217	8,516048	35,25816	0,841039	34,81898	<b>1,876002</b>	<b>0,8242</b>
	Estatística t	-8,720367	2,723246	5,284285	8,452937		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,01350	0,00000	0,00000		0,00000	<b>0,459911</b>	<b>0,4193</b>
	Elasticidade		0,872639	2,597985745	8,226450888				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	160,1275	-5,329981	0,00000001	4,119694	0,959136	150,2779	1,339116	4,3156
	Estatística t	2,588314	-3,7995	2,87802	2,003641		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,018	0,0012	0,0096	0,0596		0,000000	<b>1,421768</b>	<b>0,2277</b>
	Elasticidade		-1,128326	0,731474886	1,045251023				

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-1117,121	0,73199	1,140495	10,97429	0,891594	52,71882	1,744471	<b>1,0844</b>
	Estatística t	-7,24427	1,91367	3,459256	6,596756		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,07080	0,00260	0,00000		0,00000	<b>1,331187</b>	<b>0,1267</b>
	Elasticidade		0,274036	0,553046343	4,070040903				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	306,9062	-2,69417	1,02E-08	-0,6889	0,938948	94,98163	0,553938	<b>1,9898</b>
	Estatística t	7,647387	-2,24629	9,329387	-1,038853		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,03680	0,00000	0,31190		0,00000	16,03232	<b>0,5379</b>
	Elasticidade		-1,008613	1,231523719	-0,296618117				

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-1532,216	1,71808	2,227531	12,81737	0,912019	67,3241	<b>2,004756</b>	<b>1,6224</b>
	Estatística t	-8,896211	3,45851	5,465827	6,743328		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,00260	0,00000	0,00000		0,00000	<b>1,128714</b>	<b>1,6193</b>
	Elasticidade		0,559964	0,972899045	4,281511785				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial deflacionado pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	273,8365	-3,62991	1,09E-08	0,364372	0,979571	297,1473	0,851311	<b>1,6961</b>
	Estatística t	10,46154	-4,64706	19,0957	0,636323		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,00020	0,00000	0,53220		0	13,16043	<b>0,2514</b>
	Elasticidade		-1,183077	1,185345589	0,139532564				

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO J – Estimativas das Equações de Oferta e Demanda usando a Renda Mundial = Importações Mundiais Deflacionada a preços de 2013 e TP do IBGE

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-4947,543	4,479523	8,768066	35,29565	0,836037	34,13241	<b>1,92233</b>	0,6796
	Estatística t	-8,687688	2,883879	5,332657	8,331728		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,00950	0,00000	0,00000		0,00000	<b>0,635697</b>	<b>0,212</b>
	Elasticidade		0,948289	2,674868727	8,235198073				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	284,6087	-5,038101	0,00000062	2,667156	0,966932	185,2844	1,54979	4,3207	
Estatística t	4,504807	-4,4391	3,933837	1,4214		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,0002	0,0003	0,0009	0,1714		0,000000	3,11954	1,4322	
Elasticidade		-1,066537	0,764613082	0,676712284					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-1128,323	0,68319	1,140374	11,12909	0,892279	52,91395	1,769058	<b>1,098</b>
	Estatística t	-7,360323	1,80708	3,469865	6,741399		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,08660	0,00260	0,00000		0,00000	<b>1,365526</b>	<b>0,1226</b>
	Elasticidade		0,255765	0,552987668	4,127451663				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	421,8091	-2,71584	0,000000585	-1,402874	0,869343	41,14478	0,546563	4,0061	
Estatística t	5,504084	-1,6289	6,012925	-1,60732		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,00000	0,11980	0,00000	0,12450		0,00000	14,59877	<b>1,9348</b>	
Elasticidade		-1,016724	1,148620116	-0,604032289					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as Importações Mundiais deflacionada pelo IPA a preços de 2013. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-1538,171	1,67956	2,221863	12,91838	0,912605	67,68766	<b>2,014658</b>	<b>1,6376</b>
	Estatística t	-8,981143	3,43176	5,472194	6,856158		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00000	0,00280	0,00000	0,00000		0,00000	<b>1,172493</b>	<b>1,5827</b>
	Elasticidade		0,547409	0,970423483	4,315253145				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	400,1144	-4,1239	0,000000623	-0,036834	0,946268	108,1659	0,602353	3,2219	
Estatística t	8,081806	-3,56947	11,1557	-0,042856		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,00000	0,00200	0,00000	0,96630		0	16,14635	<b>2,0886</b>	
Elasticidade		-1,34408	1,101753603	-0,014105207					

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO K.1 – Estimativas das Equações de Oferta e Demanda incluindo o Custo de Produção e usando a Renda Mundial = Importações Mundiais em valores correntes

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as importações mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-1388,893	-0,942274	5,941117	4,584125	4,229195	0,970916	149,8593	1,692077	<b>1,4075</b>
	Estatística t	-2,760169	-1,049191	7,751115	1,058763	7,813912		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,01290	0,30800	0,00000	0,30370	0,00000		0,00000	<b>0,3404</b>	<b>0,5271</b>
	Elasticidade		-0,199474	1,812453062	1,069570255	1,365649228				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>		<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	127,3037	-4,730674	0,00000073	2,352542	0,966604	184,0848	1,31599	3,8851		
Estatística t	2,274989	-4,20438	4,060543	1,252238		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>		
Probabilidade	0,0347	0,0005	0,0007	0,2257		0,00000	<b>1,802851</b>	<b>0,2222</b>		
Elasticidade		-1,001456	1,124620525	0,596888247						

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as importações mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-944,6747	-0,72852	1,296287	9,362277	1,03403	0,915121	48,05751	1,415915	<b>1,438</b>
	Estatística t	-4,17861	-0,48298	3,826376	4,157228	0,986803		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00060	0,63490	0,00120	0,00060	0,33680		0,00000	<b>2,252191</b>	<b>0,0894</b>
	Elasticidade		-0,272734	0,628592659	3,472192765	0,467486307				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>		<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	289,7711	-2,77211	0,000000693	-1,533876	0,936875	91,51676	0,629516	2,4574		
Estatística t	7,532823	-2,36742	9,329057	-2,445829		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>		
Probabilidade	0,00000	0,02870	0,00000	0,02440		0,00000	13,61726	<b>0,4041</b>		
Elasticidade		-1,03779	1,687767643	-0,660437525						

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando as importações mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-893,5471	-1,62147	2,07095	7,521605	2,180583	0,966602	128,3869	1,079777	<b>1,1796</b>
	Estatística t	-3,937708	-1,52284	7,902537	3,661305	3,239946		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00100	0,14520	0,00000	0,00180	0,00450		0,00000	5,076796	<b>0,5085</b>
	Elasticidade		-0,528478	0,904510544	2,512515473	0,919065563				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>		<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	252,3864	-3,68575	0,000000737	-0,54524	0,976898	261,6941	0,856167	2,2389		
Estatística t	9,483511	-4,74262	17,85788	-0,919696		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>		
Probabilidade	0,00000	0,00010	0,00000	0,36930		0,00000	12,4697	<b>0,439</b>		
Elasticidade		-1,201275	1,616675254	-0,208794131						

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO K.2 – Estimativas Equações de Oferta e Demanda incluindo o Custo de Produção e usando a Renda Mundial = PIB Mundial em valores correntes

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coefficiente	-1228,469	-1,302131	5,722581	3,480365	4,378762	0,971137	151,2406	1,55024	<b>1,3025</b>
	Estatística t	-2,42275	-1,429471	7,425974	0,80099	8,051324		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,02620	0,17000	0,00000	0,43360	0,00000		0,00000	<b>2,060478</b>	<b>0,5819</b>
	Elasticidade		-0,275654	1,745784413	0,81204044	1,413945904				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente		R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Coefficiente	5,209687	-5,952009	0,00000001	5,55971		0,946821	115,3271	1,301764	3,8059	
Estatística t	0,046915	-3,50435	1,914323	2,400456			<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,9631	0,0024	0,0708	0,0268			0,00000	<b>0,731736</b>	<b>0,0163</b>	
Elasticidade		-1,260006	0,838060444	1,410612673						

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coefficiente	-846,3011	-1,68893	1,394017	8,487034	1,683392	0,922269	52,58124	1,155816	<b>1,5414</b>
	Estatística t	-3,213942	-0,82106	3,90642	3,347399	1,194116		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00480	0,42240	0,00100	0,00360	0,24790		0,00000	<b>4,261244</b>	<b>0,0648</b>
	Elasticidade		-0,632281	0,675983677	3,147590917	0,761063711				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente		R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Coefficiente	95,26881	-2,08634	0,000000011	-0,551365		0,974201	235,4228	0,731326	<b>0,4311</b>	
Estatística t	5,850942	-2,60587	14,84513	-1,15876			<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,00000	0,01740	0,00000	0,26090			0,00000	12,83422	<b>0,1689</b>	
Elasticidade		-0,781059	1,680432295	-0,237399983						

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados originais da Tabela 16. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coefficiente	-581,4392	-3,50762	1,968425	5,122029	3,320386	0,96901	139,554	0,444569	<b>1,8773</b>
	Estatística t	-2,274656	-2,69555	7,684258	2,30125	4,104262		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,03540	0,01480	0,00000	0,03350	0,00070		0,00000	10,53304	<b>2,7928</b>
	Elasticidade		-1,14322	0,859731606	1,710961572	1,399466302				
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente		R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Coefficiente	47,22133	-2,96893	1,22E-08	0,383461		0,991144	701,5146	1,431468	<b>1,0243</b>	
Estatística t	3,027122	-5,08854	29,62369	0,886628			<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,00690	0,00010	0,00000	0,38640			0,00000	<b>4,535416</b>	<b>0,2285</b>	
Elasticidade		-0,967647	1,67866504	0,146842503						

Fonte: Resultados da Pesquisa

## ANEXO L.1 – Estimativas Equações de Oferta e Demanda incluindo o Custo de Produção e usando a Renda Mundial = Importações Mundiais em valores correntes (em logaritmo natural)

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição								R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção					
Usando dados da Tabela 16 em logaritmo natural. Com dados para renda mundial usando as importações mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-15,67563	-1,105075	1,363571	2,623063	1,532019	0,989153	402,7661	1,522555	<b>2,2644</b>	
	Estatística t	-3,905825	-7,648186	7,56496	3,231743	10,08506		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
	Probabilidade	0,00100	0,00000	0,00000	0,00460	0,00000		0,00000	7,055691	<b>2,1049</b>	
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente		R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White	
	Coeficiente	-21,90053	-1,419082	1,60316500	0,346144		0,982745	355,237	<b>1,894399</b>	<b>0,9577</b>	
	Estatística t	-5,978643	-6,39866	6,973068	0,828024			<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
	Probabilidade	0	0	0	0,4179			0,00000	4,766651	4,8818	

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição								R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção					
Usando dados da Tabela 16 em logaritmo natural. Com dados para renda mundial usando as importações mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-16,39371	-0,72584	0,901207	3,66515	0,795381	0,939854	69,02808	1,454961	<b>1,5797</b>	
	Estatística t	-5,272577	-2,00816	5,747282	4,793322	2,557822		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
	Probabilidade	0,00010	0,05990	0,00000	0,00010	0,01980		0,00000	<b>1,799654</b>	<b>0,1986</b>	
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente		R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White	
	Coeficiente	-23,37296	-1,70463	1,837357	-0,077141		0,97378	229,637	1,196474	<b>0,9749</b>	
	Estatística t	-16,96506	-5,15417	17,64821	-0,349245			<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
	Probabilidade	0,00000	0,00010	0,00000	0,73070			0,00000	<b>4,100752</b>	<b>0,0339</b>	

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição								R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção					
Usando dados da Tabela 16 em logaritmo natural. Com dados para renda mundial usando as importações mundiais. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-15,03769	-0,99966	1,091465	3,056787	1,174624	0,97793	195,7309	1,040481	<b>1,2159</b>	
	Estatística t	-5,38341	-4,09469	10,07086	4,877456	5,557572		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
	Probabilidade	0,00000	0,00070	0,00000	0,00010	0,00000		0,00000	6,025401	<b>0,5749</b>	
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente		R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White	
	Coeficiente	-22,78828	-1,72195	1,74765	0,201477		0,986107	441,4032	1,610126	<b>0,4243</b>	
	Estatística t	-23,09552	-6,96733	26,33788	0,87867			<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
	Probabilidade	0,00000	0,00000	0,00000	0,39060			0,00000	7,697998	<b>1,0659</b>	

Fonte: Resultados da Pesquisa

Nota: O modelo considerado é o log-log uma vez que tanto a variável dependente quanto as variáveis explicativas estão em logaritmo natural

## ANEXO L.2 – Estimativas Equações de Oferta e Demanda incluindo o Custo de Produção e usando a Renda Mundial = PIB Mundial em valores correntes (em logaritmo natural)

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção				
Usando dados da Tabela 16 em logaritmo natural. Com dados para renda mundial usando o PIB mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-15,71524	-1,103347	1,365114	2,629668	1,530676	0,989162	404,8864	1,521803	<b>2,2632</b>
	Estatística t	-4,077736	-8,112487	7,806321	3,329641	10,40726		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00070	0,00000	0,00000	0,00370	0,00000		0,00000	6,407552	<b>2,1028</b>
	Demanda						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coeficiente	-38,63155	-1,109411	1,95512700	0,353066	0,982417	348,8405	1,835052	<b>1,9123</b>	
Estatística t	-6,781108	-4,62422	7,386728	0,905782		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>		
Probabilidade	0	0,0002	0	0,3764		0,00000	6,670974	21,754		

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção				
Usando dados da Tabela 16 em logaritmo natural. Com dados para renda mundial usando o PIB mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-16,03595	-0,80114	0,912833	3,589555	0,855347	0,940869	70,18452	1,407457	<b>1,641</b>
	Estatística t	-5,012037	-1,99734	5,779422	4,605375	2,515259		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00010	0,06110	0,00000	0,00020	0,02160		0,00000	<b>2,091854</b>	<b>0,2255</b>
	Demanda						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coeficiente	-33,16524	-1,24028	1,785211	0,181796	0,982906	356,6351	1,336499	<b>0,5231</b>	
Estatística t	-20,39365	-4,1741	20,69725	0,850482		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>		
Probabilidade	0,00000	0,00050	0,00000	0,40560		0,00000	<b>1,629775</b>	<b>0,0364</b>		

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	Custo de Produção				
Usando dados da Tabela 16 em logaritmo natural. Com dados para renda mundial usando o PIB mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	-13,12902	-1,23289	1,076475	2,703716	1,358807	0,977969	197,1559	0,779594	<b>1,2169</b>
	Estatística t	-4,47172	-4,59771	9,919491	4,169303	5,939869		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00030	0,00020	0,00000	0,00060	0,00000		0,00000	10,2703	<b>0,1418</b>
	Demanda						R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
	Demanda	Constante	Preço	Renda Mundial	Preço do Concorrente					
	Coeficiente	-33,85529	-1,34672	1,78781	0,423081	0,990577	657,931	<b>2,122824</b>	<b>0,9481</b>	
Estatística t	-28,39061	-5,4187	31,46472	1,880052		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>		
Probabilidade	0,00000	0,00000	0,00000	0,07550		0,00000	8,615617	<b>0,0793</b>		

Fonte: Resultados da Pesquisa

Nota: O modelo considerado é o log-log uma vez que tanto a variável dependente quanto as variáveis explicativas estão em logaritmo natural

## ANEXO M – Estimação das Equações de Oferta e Demanda nas Diferenças – sem incluir a variável de Custo de Produção e incluindo a Renda Mundial igual ao PIB Mundial em valores correntes

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agropecuários

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados Tabela 16 na primeira diferença. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	45,52144	-0,457858	1,980317	4,310038	0,319546	2,371344	1,571181	1,795933
	Estatística t	2,834517	-0,451261	2,16484	1,05807		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,01100	0,65720	0,04410	0,30400		0,00000	<b>0,17699</b>	<b>0,36289</b>
	Elasticidade		-0,096926	0,60413414	1,005620144				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	-30,63299	-7,133231	0,00000003	2,752472	-0,102591	1,445424	1,258818	14,44053	
Estatística t	-0,582318	-2,04838	1,591296	1,454907		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,5676	0,0554	0,129	0,1629		0,00000	<b>2,755078</b>	<b>0,023049</b>	
Elasticidade		-1,510063	2,441139367	0,698358707					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos Agroindustriais

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados Tabela 16 na primeira diferença. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	16,43759	-0,35998	-0,10613	0,804043	0,157859	0,325507	1,976325	1,087663
	Estatística t	3,457086	-0,85193	-0,421196	0,679645		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00280	0,40540	0,67860	0,50540		0,00000	<b>0,228149</b>	<b>0,492478</b>
	Elasticidade		-0,134763	-0,051464328	0,298195865				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	16,73717	0,24104	5,8E-10	-0,632119	0,048576	0,861733	1,802443	2,399943	
Estatística t	1,161554	0,12855	0,073429	-1,436787		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,26060	0,89910	0,94230	0,16790		0,00000	<b>0,226908</b>	<b>5,36E-06</b>	
Elasticidade		0,090239	0,088604612	-0,27217005					

Estimativas de oferta e demanda das exportações brasileiras de Produtos de Base Agrícola (agrícolas e agroindustriais)

Descrição	Oferta	Constante	Preço	Taxa de Câmbio	Total Produzido	R <sup>2</sup>	F	Durbin Watson	White
Usando dados Tabela 16 na primeira diferença. Com dados para renda mundial usando o PIB Mundial. Os preços do concorrente são os preços para a Argentina	Coeficiente	21,90003	-0,41489	0,274188	1,598672	0,294187	1,450202	1,791867	1,190756
	Estatística t	4,788177	-1,10355	1,087241	1,339526		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>
	Probabilidade	0,00010	0,28430	0,29130	0,19710		0,00000	<b>0,274846</b>	<b>1,072009</b>
	Elasticidade		-0,135222	0,119754672	0,534020084				
		<b>Demanda</b>	<b>Constante</b>	<b>Preço</b>	<b>Renda Mundial</b>	<b>Preço do Concorrente</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Durbin Watson</b>
Coeficiente	12,12033	-1,46609	6,02E-09	0,012993	0,446625	1,448091	2,029106	0,532497	
Estatística t	1,18058	-1,40368	1,372099	0,03277		<b>Prob (F)</b>	<b>LM</b>	<b>ARCH</b>	
Probabilidade	0,25310	0,17740	0,18690	0,97420		0,00000	<b>0,882435</b>	<b>0,408228</b>	
Elasticidade		-0,477835	0,82832488	0,004975538					

Fonte: Resultados da Pesquisa