OS CUSTOS SOCIAIS DA POLÍTICA COMERCIAL BRASILEIRA PARA A SOJA

MARIA RITA PADOVANI ZANLORENZI
Engenheira Agrônoma

Orientador:
Prof.Dr.MAURICIO BARATA DE PAULA PINTO

Dissertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura "Luiz de Queiroz", da
Universidade de São Paulo, para obtenção
do título de Mestre em Agronomia,
Area de Concentração: Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
fevereiro/1992

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCAP/USP

Zanlorenzi, Maria Rita Padovani
Z27c Os custos sociais da política comercial brasileira pa
ra a soja. Piracicaba, 1992.
154p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Política agrícola 2. Política comercial 3. Soja -
Aspecto político-sócio-econômico I. Escola Superior de
Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba

CDD 338.17334

OS CUSTOS SOCIAIS DA POLITICA COMERCIAL BRASILEIRA PARA A SOJA

MARIA RITA PADOVANI ZANLORENZI

Aprovada em 06.11.1992

Comissão julgadora:

Prof. Dr. Mauricio Barata de Paula PintoFEA/USP

Prof. Dr. Gabriel S. Peixoto da SilvaFEA/USP

Prof. Dr. Rodolfo HoffmannESALQ/USP

v/ Prof. Dr. MAURÍCIO BARATA DE PAULA PINTO
Orientador

Aos meus pais e a
Yvonne Casale Padovani

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Hêlio Casale Padovani sou grata por ter me iniciado nos caminhos da Matemática.

Ao Prof. Dr. Fernando Curi Peres, amigo e Orientador na primeira etapa do curso, agradeço pela orientação, bem como pelos conselhos e pelo estímulo dispensados ao longo de todo o curso.

Ao Prof. Dr. Mauricio Barata de Paula Pinto sou grata pela dedicação como professor e Orientador, e pelo estímulo que soube transmitir nos momentos em que mais precisei.

Aos demais Professores do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ, e também aos Professores da FEA, sou grata pelos conhecimentos adquiridos. Agradeço especialmente ao Professor Dr. Rodolfo Hoffmann pela boa vontade com que me ajudou a resolver vários problemas da tese e ao Professor Marcos Sawaya Jank, por me fornecer informações preciosas sobre economia internacional.

Aos colegas da FEA, especialmente a Wagner Thomaz de Aquino Guerra Júnior, sou grata por me facilitar as pesquisas bibliográficas naquela faculdade e por compartilhar seus conhecimentos. Aos demais colegas do Mestrado, sou grata pela troca de experiências.

A Bento André de Oliveira agradeço por ter me enviado uma cópia da sua tese.

A João Carlos Vianna de Oliveira, do Serviço de Apoio à Pesquisa - CIAGRI/ESALQ, agradeço pelo auxílio na construção do modelo econométrico.

Aos meus pais sou grata por compartilharem os momentos de trabalho intenso e por me proporcionarem o ambiente indispensável ao trabalho intelectual. As demais pessoas queridas, agradeço por desejarem o meu sucesso.

Agradeço também às instituições CNPq e FAPESP por financiarem, respectivamente, a etapa dos créditos e parte da elaboração desta tese.

SUMARIO

	Página
RESUMO	x
SUMMARY	xi
1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO	1
1.1. A produção de soja no Brasil.	1
1.2. O consumo de soja e derivados no Brasil.	13
1.3. O mercado mundial da soja: histórico da produção e do comércio mundiais.	15
1.4. O mecanismo de formação dos preços no mercado mundial e no mercado brasileiro da soja.	26
1.5. A situação atual e as perspectivas do mercado mundial da soja.	32
1.6. Objetivo	33
2. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES DO GOVERNO BRASILEIRO.	35
2.1. As intervenções do governo brasileiro na produção de soja em grão.	35
2.2. As intervenções do governo brasileiro no consumo do farelo e do óleo de soja.	43
2.3. A política brasileira de comércio exterior para o setor soja.	44
3. METODOLOGIA	64
3.1. Apresentação do método de análise:	64
3.1.1. Os conceitos de excedente do consumidor e excedente do produtor.	64
3.1.2. Os pressupostos do modelo teórico.	71
3.1.3. O método de análise.	72
3.1.4. As vantagens e as limitações do método dos excedentes.	80
3.2. Delimitação do período de análise.	87

4. RESULTADOS: DESCRIÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO E APLICAÇÃO DA ANÁLISE DE BEM-ESTAR	88
4.1. O modelo econométrico	89
4.1.1. Os pressupostos implícitos no modelo econométrico	89
4.1.2. Definição das variáveis	92
4.1.3. A equação da demanda brasileira por farelo de soja	97
4.1.4. A equação da demanda brasileira por óleo de soja.....	100
4.1.5. A equação da demanda das indústrias brasileiras por soja em grão	103
4.1.6. A equação da oferta de farelo de soja pelas indústrias brasileiras	107
4.1.7. A equação da oferta de óleo de soja pelas indústrias brasileiras	109
4.1.8. A equação da oferta brasileira de soja em grão	111
4.2. A aplicação da análise de bem-estar: quantificação dos custos sociais das intervenções do governo	114
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS, CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES	120
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	137

INDICE DAS FIGURAS

	Página
Figura 1: A produção de soja em grão no Brasil - 1956/89	4
Figura 2: A evolução do preço da soja em grão, do farelo e do óleo de soja no mercado internacional - 1970/89	7
Figura 3: A produção de soja em grão e a capacidade instalada das indústrias esmagadoras de oleaginosas no Brasil - 1970/84	12
Figura 4: A produção de soja em grão pelos principais países produtores - 1963/89	17
Figura 5: A participação percentual dos principais países nas exportações mundiais de soja em grão - 1960/89	20
Figura 6: A participação percentual dos principais países nas exportações mundiais de farelo de soja - 1960/89	22
Figura 7: A participação percentual dos principais países nas exportações mundiais de óleo de soja - 1960/89	24
Figura 8: Comparação entre a taxa de inflação e a taxa nominal de juros do crédito de custeio da produção agrícola - Brasil - 1970/86	38
Figura 9: O excedente do consumidor no contexto da teoria cardinal da utilidade	65
Figura 10: A variação do excedente do consumidor	65
Figura 11: O efeito de uma variação no preço relativo do produto sobre o consumidor no contexto da teoria ordinal da utilidade	67
Figura 12: O excedente do produtor	70
Figura 13: A variação do excedente do produtor	70
Figura 14: A medida dos custos sociais de uma intervenção no caso de um produto exportável.....	74

INDICE DAS TABELAS

Página

Tabela 1:	A produção de soja em grão no Brasil - 1956/89	3
Tabela 2:	A produção de soja em grão pelos principais países produtores e o total mundial - 1963/89	16
Tabela 3:	A exportação de soja em grão pelos principais países e o total mundial - 1960/89	19
Tabela 4:	A exportação de farelo de soja pelos principais países e o total mundial - 1960/89	21
Tabela 5:	A exportação de óleo de soja pelos principais países e o total mundial - 1960/89	23
Tabela 6:	Comparação entre a taxa de inflação e a taxa nominal de juros do crédito de custeio da produção agrícola - Brasil - 1970/86	37
Tabela 7:	Estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para a equação da demanda brasileira por farelo de soja	99
Tabela 8:	Estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para a equação da demanda brasileira por óleo de soja	102
Tabela 9:	Estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para a equação da demanda das indústrias brasileiras por soja em grão	106
Tabela 10:	Estimativas obtidas para a equação da oferta de farelo de soja pelas indústrias brasileiras.....	108
Tabela 11:	Estimativas obtidas para a equação da oferta de óleo de soja pelas indústrias brasileiras	110
Tabela 12:	Estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para a equação da oferta brasileira de soja em grão	113
Tabela 13:	Estimativas anuais da perda de bem-estar por produto - Brasil	117
Tabela 14:	Estimativas anuais da perda de bem-estar como percentual do valor das exportações respectivas - Brasil.	118

APÊNDICES

Página

Apêndice 1. A respeito do modelo econométrico:	123
1.1. Apresentação dos dados por variável	124
1.2. A maximização do lucro de uma indústria esmagadora de soja: obtenção da curva de demanda da indústria por soja em grão	128
Apêndice 2. Dados sobre os estoques:	131
2.1. Variação percentual do estoque de soja em grão e farelo de soja ao longo do ano em relação à produção	132
2.2. Variação percentual do estoque de soja em grão e farelo de soja no início do ano em relação à produção	133
Apêndice 3. Outros dados utilizados ao longo do estudo:	134
3.1. Valor anual das exportações brasileiras de soja em grão, de farelo e de óleo de soja	135
3.2. Taxa de câmbio nominal: média anual (Cr\$/US\$).....	136
3.3. Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna	137

OS CUSTOS SOCIAIS DA POLÍTICA COMERCIAL BRASILEIRA PARA A SOJA.

Autora: Maria Rita Padovani Zanlorenzi

Orientador: Mauricio Barata de Paula Pinto

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo quantificar os custos sociais das intervenções do governo brasileiro nos mercados da soja em grão, do farelo e do óleo de soja no período 1970/1984. Para tanto, utilizamos o método dos excedentes do consumidor e do produtor. Construímos um modelo econométrico para gerar as estimativas necessárias ao cálculo dos excedentes.

Os resultados obtidos indicam que os custos sociais (ou a perda de bem-estar social) decorrentes das intervenções nos mercados da soja em grão e do óleo de soja foram grandes em relação ao valor das exportações respectivas. No caso do farelo de soja, os custos sociais resultaram pequenos em relação ao valor das exportações. Em alguns anos do período não foi possível calcular os custos sociais devido à incoerência verificada entre os dados obtidos e a política comercial do governo para os produtos em questão.

THE SOCIAL COSTS OF BRAZILIAN COMMERCIAL POLICY FOR
SOYBEANS AND PRODUCTS.

Name: Maria Rita Padovani Zanlorenzi

Advisor: Maurício Barata de Paula Pinto

SUMMARY

This paper's goal was to quantify the social costs of the Brazilian government intervention on soybeans, soybean meal and soybean oil markets from 1970 to 1984. We have used the consumer and producer surplus method. In order to have the required estimates to the welfare calculations we have developed an econometric model involving the three products.

According to the results, the social costs (or the loss of social welfare) caused by the Brazilian government intervention on the soybeans and soybean oil market for some years of the period 1970/1984 were expressive, regarding the respective value of the exports. On the other hand, the social costs caused by intervention on soybean meal were not expressive.

The social costs were not calculated for some of the years of that period since there was an inconsistency between the obtained data and the description of the Brazilian commercial policy related to these products.

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

1.1. A produção de soja no Brasil.

O setor soja (1) é o principal componente da pauta de exportações agrícolas brasileiras. Em 1989 foi responsável por US\$ 3,6 bilhões em divisas, o que equivale a cerca de 11% da receita brasileira com as exportações no ano (2).

A soja foi introduzida no Brasil no início do século e teve pequena expressão no país até a década de 60. Pelos dados da Tabela 1 observa-se que em 1960 o Brasil ocupava 171 mil hectares com o plantio de soja, produzindo 206 mil toneladas. A partir de meados dessa década, e principalmente na década de 70, o Brasil apresentou aumento significativo na área plantada e na produção de soja, como podemos ver na Figura 1. No final da década de 80 o Brasil alcançou a produção de 24 milhões

(1) Neste trabalho utilizaremos o termo "setor soja" para denominar os mercados conjuntos de soja em grão, farelo e óleo de soja. Trata-se de um setor dentro da economia brasileira que reúne, em torno do produto principal, os seus derivados mais importantes em termos econômicos.

(2) O ano de 1990 foi atípico devido a uma quebra de safra. Ainda assim, as exportações do setor soja totalizaram US\$ 2,8 bilhões, cerca de 9% da receita brasileira com as exportações totais no ano.

de toneladas e uma área colhida de 12,2 milhões de hectares.

Esse extraordinário crescimento foi importante para consolidar a participação brasileira no comércio internacional da soja. O Brasil é, atualmente, o segundo maior produtor de soja do mundo.

O aumento da produção de soja no Brasil ocorreu basicamente através do aumento da área de plantio. Em 1989 a produção de soja foi 117 vezes maior do que em 1960, enquanto que a área com soja foi 71 vezes maior e a produtividade foi apenas 1,6 vezes maior.

De acordo com OLIVEIRA (1985), o aumento da área de plantio com soja resultou, principalmente, da incorporação de novas áreas na região Centro-Oeste e da substituição de lavouras na região Sul. De fato, ZOCKUN (1980) concluiu que, no período 1970/73, a expansão da soja nos três maiores Estados produtores (RS, PR e SC) ocorreu basicamente através da substituição de outras atividades. Nesses Estados o papel do deslocamento da fronteira agrícola foi menos importante. As atividades deslocadas foram, principalmente, as que geram produtos para o mercado interno: arroz, batata, feijão, milho, mandioca, cebola e a pecuária bovina, suína e leiteira.

O Brasil produz várias oleaginosas além da soja, como amendoim, algodão, mamona, babaçu e coco, entre outras. Contudo, a soja domina o mercado brasileiro de

Tabela 1. A produção de soja em grão no Brasil - 1956/89.

ANOS	ÁREA COLHIDA (*) (ha)	INCREMENTO ANUAL (%)	PRODUÇÃO (1000 t)	INCREMENTO ANUAL (%)	RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha)
1956	80804	9,2	114,94	7,5	1422
1957	97447	20,6	121,50	5,7	1247
1958	107043	9,8	130,89	7,7	1223
1959	114098	6,6	151,57	15,8	1328
1960	171440	50,3	205,74	35,7	1200
1961	240919	40,5	271,49	32,0	1127
1962	313640	30,3	345,17	27,1	1101
1963	339796	8,3	322,91	- 6,4	950
1964	359622	5,8	304,90	- 5,6	848
1965	431834	20,1	523,18	71,6	1212
1966	490687	13,6	594,98	13,7	1213
1967	612115	24,7	715,61	20,3	1169
1968	721913	17,9	654,48	- 8,5	907
1969	906073	25,5	1056,61	61,4	1166
1970	1318809	45,5	1508,54	42,8	1144
1971	1716420	30,1	2077,30	37,7	1210
1972	2191455	27,7	2703,62	30,1	1234
1973	3615058	65,0	5011,61	85,4	1386
1974	5143367	42,3	7876,58	57,2	1531
1975	5824492	13,2	9893,01	25,6	1699
1976	6417000	10,2	11227,12	13,5	1750
1977	7070260	10,2	12513,41	11,4	1770
1978	7782190	10,1	9540,58	- 23,8	1226
1979	8256096	6,1	10240,31	7,3	1240
1980	8774023	6,3	15155,80	48,0	1727
1981	8501169	- 3,2	15007,37	- 1,0	1765
1982	8203277	- 3,6	12836,05	- 14,5	1565
1983	8137112	- 0,8	14582,35	13,6	1792
1984	9421202	15,8	15540,79	6,6	1650
1985	10153405	7,8	18278,58	17,6	1800
1986	9181587	- 10,6	13330,22	- 27,1	1452
1987	9134291	- 0,5	16968,83	27,3	1858
1988	10519972	15,2	18016,17	6,2	1712
1989	12206225	16,0	24085,19	33,7	1973

(*): Os dados referentes à área com soja são fornecidos em termos de “área plantada” até 1969; a partir desse ano, passa a ser “área colhida” com a lavoura.

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Fundação IBGE, Rio de Janeiro, diversos números.

FIGURA 1 - A produção de soja em grão no Brasil - 1956/89

oleaginosas em produção, consumo e comércio. A participação da soja na produção total de oleaginosas passou de 16%, em 1960, para cerca de 90% em 1980. [WILLIAMS & THOMPSON (1988)].

Apresentamos, a seguir, os fatores que possibilitaram a expansão da produção de soja no Brasil nas décadas de 60 e 70.

a) O mercado externo apresentava condições favoráveis:

Segundo BERTRAND et alii (1987), houve, nas décadas de 60 e 70, um aumento na demanda por alimentos protéicos nos países desenvolvidos e, em decorrência, aumentou a demanda mundial por farelo de soja para o arração animal.

Por outro lado, a oferta mundial diminuiu porque o governo americano decidiu limitar a expansão da sua produção de soja a partir de 1969. Em consequência, houve, entre 1970 e 1972, um ajuste estreito entre a oferta e a demanda de soja no mercado mundial, e as cotações do produto aumentaram. Além disso, em 1973 diminuiu a oferta mundial de outras matéria-primas ricas em proteínas, como o amendoim e a farinha de peixe (3). O farelo de soja foi, então, solicitado como substituto. Desse modo, houve, em poucos dias, uma drástica elevação

(3) A menor produção de amendoim na África foi causada pela seca e o Peru, tradicional fornecedor de farinha de peixe para o mercado mundial, sofreu o quase desaparecimento dos cardumes de anchovas.

dos preços da soja e dos derivados no mercado mundial. Para proteger seu mercado interno o governo dos EUA decretou, em junho de 1973, a suspensão provisória das suas exportações de soja em grão e farelo de soja. Essa medida foi abrandada cinco dias após. O efeito em termos de volume exportado foi pequeno, mas os preços da soja e dos derivados jamais voltaram aos seus níveis anteriores. Essa elevação dos preços estimulou a produção de soja nos demais países produtores, inclusive no Brasil. Pela Figura 2 pode-se acompanhar a evolução dos preços da soja e dos derivados no mercado internacional.

BERTRAND et alii (1987) consideram que tal crise revelou a dependência da Comunidade Européia (CE) e do Japão em relação à produção americana de soja. Com isso, os importadores de soja tornaram-se desconfiados e ávidos por soluções de substituição. A procura pelos farelos de colza e de girassol como fontes protéicas alternativas revelou uma produção escassa. Nesse contexto, o Brasil, já produzindo cerca de 5 milhões de toneladas de soja em grão por ano, apresentou-se como uma alternativa viável.

A soja brasileira apresenta a vantagem de ser comercializada em época de preços internacionais elevados. Sua colheita se processa de março a maio, enquanto nos EUA ocorre em setembro e outubro. Como os EUA é o maior produtor e exportador de soja, o preço no

FIGURA 2 - A evolução do preço da soja em grão, do farelo e do óleo de soja no mercado internacional - 1970/89.

mercado mundial tem seu máximo sazonal em torno de agosto, antes do início da safra americana. Em seguida, o preço tende a diminuir até fevereiro, quando volta a se elevar até agosto. Assim, a safra brasileira de soja é comercializada quando o preço está subindo para seu máximo sazonal. As nossas exportações iniciam lentamente em abril, concentram-se em julho e agosto, e diminuem por volta de outubro e novembro, quando a safra americana chega ao mercado.

b) a soja brasileira apresentava melhor qualidade em relação à soja americana:

WILLIAMS & THOMPSON (1988) informam que, assim que o Brasil foi considerado um fornecedor sério e regular de soja em grão no mercado mundial, surgiu a preferência pelo grão brasileiro, já que a soja proveniente dos Estados de São Paulo e Paraná apresentava maior teor de proteína e de óleo em relação à soja produzida nos EUA. O teor de óleo nos grãos do Paraná e de São Paulo era superior a 18,5% , enquanto o grão americano continha apenas 17,7% de óleo. Em meados de 1977 os esmagadores europeus estavam dispostos a pagar 3 a 5 dólares adicionais pela tonelada da soja brasileira em relação à soja americana.

Além disso, os motivos da preferência pelo farelo brasileiro em relação ao americano eram os seguintes: (i) o farelo brasileiro permitia menor custo

por unidade de proteína, pois continha 47 a 48% de proteína, enquanto o americano continha apenas 40 a 44% (4); (ii) o farelo brasileiro geralmente era peletizado na unidade esmagadora, e os misturadores de ração europeus preferiam o farelo peletizado ao farelo em pó.

c) O mercado interno também apresentava condições favoráveis:

Acompanhando a tendência mundial ocorreu, no Brasil, aumento acentuado na demanda interna por alimentos com elevado teor de proteínas a partir da década de 60, devido ao crescimento da renda per capita. A avicultura modernizou-se, cresceu rapidamente e passou a ser o principal destino da produção interna de farelo de soja. A suinocultura e a bovinocultura de leite também utilizavam o farelo para arração. Ocorreu ainda aumento na demanda por óleos comestíveis, especialmente pelo óleo de soja.

d) A soja é um produto industrializável:

A possibilidade de transformação industrial incluiu a soja como beneficiária dos esforços do governo brasileiro para a industrialização do país. Segundo

(4) Segundo WILLIAMS & THOMPSON (1988), os importadores europeus queixavam-se de que o farelo importado dos EUA frequentemente apresentava apenas 40% de proteína. Na Europa os misturadores de ração que utilizavam a programação linear para determinar a composição das rações incluíam atividades separadas para o farelo brasileiro e o americano.

WILLIAMS & THOMPSON (1988), o governo estimulou o estabelecimento de novas indústrias e a expansão das já existentes (desde que fossem empresas brasileiras), através de crédito subsidiado para investimento.

A Figura 3 mostra como, de modo geral, a evolução da capacidade de processamento industrial acompanhou o aumento da produção de soja no Brasil.

e) A política de crédito rural:

LECLERQ (1987) considera que, no contexto da política de promoção às exportações adotada na década de 60, o governo brasileiro favoreceu a rápida modernização de parte da agricultura através do crédito rural oferecido a taxas altamente subsidiadas. A soja, por ser uma cultura com elevado nível de utilização dos insumos agrícolas, por ser industrializável e por apresentar um preço vantajoso no mercado internacional, recebeu grande parte do volume de crédito que o governo destinou à agricultura e à agroindústria. O autor informa que a soja é o produto agrícola brasileiro com a associação mais acentuada entre as condições de crédito e a produtividade, a longo prazo.

A participação do custeio da soja no custeio agrícola total pelo Banco do Brasil passou, de cerca de 3% em 1966, para cerca de 20% em 1976, apenas dez anos depois.

f) A existência da estrutura de pesquisa:

No pós-II Guerra o governo brasileiro dedicou-se à formação de unidades de pesquisa visando à evolução tecnológica. Como a soja se enquadrava no contexto da política de promoção às exportações, o governo brasileiro direcionou para essa lavoura grande parte das atividades de pesquisa agrônômica, assistência técnica e extensão rural.

g) A possibilidade de plantio em sucessão ao trigo (5):

A política de auto-suficiência em trigo adotada pelo governo brasileiro, constituída basicamente por subsídio ao crédito e aos preços finais, permitiu a expansão da produção de trigo e estimulou a produção de soja nas propriedades em que a sucessão soja/trigo foi adotada.

h) A existência da estrutura cooperativista:

Os produtores de soja beneficiaram-se da estrutura cooperativista desenvolvida para o trigo nos Estados do Sul.

(5) A sucessão soja/trigo será analisada detalhadamente no capítulo 2.

FIGURA 3 - A produção de soja em grão e a capacidade instalada das indústrias esmagadoras de oleaginosas no Brasil - 1970/84.

1.2. O consumo de soja e derivados no Brasil.

No Brasil, como na maioria dos países ocidentais, o consumo de soja em grão é pequeno (6). A demanda interna por soja é essencialmente industrial, para produção de óleo e farelo. Cerca de 60% da soja produzida no país é destinada à exportação na forma desses derivados e, em menor escala, na forma de grãos. De acordo com SILVA (1988), o Brasil difere dos outros grandes exportadores de soja por exportar principalmente os produtos processados.

A demanda pelo farelo de oleaginosas destina-se à fabricação de rações para alimentação animal. WILLIAMS & THOMPSON (1988) informam que, historicamente, as principais fontes proteicas das rações utilizadas no Brasil foram os farelos de amendoim e de caroço de algodão, suplementados pelas farinhas de carne, osso, sangue e similares. A partir de 1970 o preço do farelo de soja no mercado interno diminuiu em relação aos preços dos demais farelos devido ao grande aumento da produção de soja. Esse fato, aliado à expansão da avicultura na década de 70, foi responsável por um aumento na demanda pelo farelo de soja. Além da vantagem em termos de barateamento

(6) KASTER & BONATO (1980) informam que 8 a 10% da soja em grão produzida no Brasil é utilizada "in natura" para alimentação humana e animal. Entretanto, OLIVEIRA (1985) atribui o consumo "in natura" de 8% à utilização como semente.

da ração, o farelo de soja apresenta vantagens nutritivas em relação aos demais farelos, que o tornam dificilmente substituível no arraçãoamento animal. Essa vantagens são analisadas por KASTER & BONATO (1980) e BERTRAND et alii (1987). Além disso, o farelo de algodão, o farelo de amendoim e o farelo de colza apresentam problemas decorrentes da presença de toxinas, as quais não são eliminadas somente com tratamento térmico adequado, como no caso da soja.

Mais de 75% do farelo de soja consumido no Brasil destina-se a rações para aves, 16% a rações para suínos e o restante destina-se, principalmente, ao gado leiteiro (7).

De acordo com WILLIAMS & THOMPSON (1988), o Brasil apresentou, no passado, falta de óleos comestíveis e dependeu principalmente do óleo de caroço de algodão, do óleo de amendoim e da banha para o atendimento da demanda interna. A medida que a urbanização se intensificou e a renda per capita cresceu, a demanda deslocou-se desses produtos para os óleos de origem vegetal. O consumo de óleos vegetais no Brasil foi 7 vezes maior em 1980 em relação a 1960. O consumo de óleo de soja foi 50 vezes maior, enquanto que o consumo de óleo de amendoim

(7) Os autores explicam que o fornecimento de rações para a pecuária de corte é reduzido no Brasil. Por esse motivo, o mercado interno brasileiro é considerado pequeno em relação ao dos EUA.

diminuiu consideravelmente e o de caroço de algodão manteve-se aproximadamente no mesmo nível de 1960. O consumo anual per capita de óleos vegetais no Brasil passou, de 1,2 kg em 1965, para mais de 13 kg em 1980.

1.3. O mercado mundial da soja: histórico da produção e do comércio mundiais.

A soja é a leguminosa mais produzida no mundo. Por ser uma fonte barata de proteína, é usada na alimentação humana e animal.

O crescimento da produção de soja em grão nos principais países produtores está registrado na Tabela 2. A Figura 4 é seu equivalente na forma gráfica.

Os EUA lideram a produção de soja em grão, com cerca de 49% do total mundial na safra 1988/89. Essa participação no mercado mundial vem diminuindo, uma vez que era de 60% na safra 1979/80. O Brasil é o segundo maior produtor, participando com cerca de 22%. Em seguida, temos a China com 10% e a Argentina com cerca de 6%. O restante da produção é dividido entre o Canadá, o México e a ex-URSS, entre outros.

A China foi o segundo maior produtor de soja até 1976. A partir do ano seguinte cedeu essa posição ao Brasil e passou para a terceira colocação (8). Embora

(8) Nas colheitas de 1978 e 1979 o Brasil sofreu quebra de safra e, por esse motivo, a China recuperou temporariamente a segunda posição na produção mundial.

Tabela 2. A produção de soja em grão pelos principais países produtores e o total mundial - 1963/89. (em 1000 t.)

ANO	TOTAL MUNDIAL	EUA	BRASIL	ARGENTINA	CHINA	DEMAIS PAÍSES
1963	31659	19028	323	19	10463	1826
1964	32354	19076	305	14	11238	1721
1965	36507	23014	523	17	11036	1917
1966	39080	25270	595	18	11033	2164
1967	40735	26575	716	21	11175	2248
1968	43998	30127	654	22	10743	2452
1969	45188	30839	1057	32	10987	2273
1970	46474	30675	1509	27	11645	2618
1971	48477	32006	1977	59	11741	2694
1972	52340	34581	3666	78	11240	2775
1973	62311	42108	5009	272	11761	3161
1974	56969	33062	7876	496	11867	3668
1975	68938	42079	9892	485	12062	4420
1976	62117	34425	11227	695	12143	3627
1977	78460	47949	12513	1400	12252	4346
1978	80532	50899	9535	2500	12841	4757
1979	94207	61715	9959	3700	13050	5783
1980	80910	48772	15156	3500	7966	5516
1981	88512	54432	14978	3770	9341	5991
1982	92982	61970	12810	4000	7477	6725
1983	79442	44519	14582	4000	9769	6572
1984	90236	50645	15541	7000	9705	7345
1985	100833	57114	18278	6500	10519	8422
1986	94355	52802	13330	7100	11629	9494
1987	100165	52330	16979	7000	12198	11658
1988	92333	41876	18055	9830	10918	11654
1989	107350	52440	24044	6250	10818	13798

Fonte: FAO Production Yearbook, Roma, vários números.

FIGURA 4 - A produção de soja em grão pelos principais países produtores - 1963/89.

seja o terceiro maior produtor de soja do mundo atualmente, a China utiliza a quase totalidade da sua produção para consumo interno. Por esse motivo, em termos de comércio mundial de soja em grão, os líderes são EUA, Brasil e Argentina, como pode ser verificado na Tabela 3 e na Figura 5.

A China foi líder no comércio mundial da soja até o início da II Guerra Mundial. A partir do final dessa Guerra até a década de 60 os EUA dominaram esse mercado. Na década de 70 o Brasil, a Argentina e o Paraguai reduziram substancialmente o domínio americano, através de notável aumento na produção e na exportação de soja (9).

As Tabelas 4 e 5, bem como as Figuras 6 e 7 registram o crescimento das exportações mundiais de farelo e óleo de soja pelos maiores produtores no período 1960/89. Atualmente o Brasil lidera as exportações do farelo de soja. A liderança no mercado do óleo de soja é disputada entre o Brasil, os EUA e a Argentina. A participação dos EUA nas exportações do óleo só não é maior devido à grande quantidade de soja em grão exportada pelos EUA e ao expressivo mercado interno

(9) A existência do tráfico clandestino de soja não desprezível entre o Brasil e o Paraguai não invalida a afirmação acima. Embora a produção oficial de soja desses países possa estar superestimada em decorrência do tráfico, não há dúvida de que houve aumento na produção e nas exportações de soja por esses países na década de 70.

FIGURA 5 - A participação percentual dos principais países nas exportações mundiais de soja em grão - 1960/89.

Tabela 4. A exportação de farelo de soja pelos principais países e o total mundial - 1960/89. (em toneladas)

Ano	EUA	BRASIL	ARGENTINA	DEMAIS PAÍSES	TOTAL MUNDIAL
1960	526.200	-	-	582.610	1.108.810
1961	614.390	-	-	535.620	1.150.010
1962	1.059.790	-	-	607.490	1.667.280
1963	1.350.970	62.020	-	631.880	2.044.870
1964	1.568.410	43.820	-	697.140	2.309.370
1965	1.968.790	105.060	-	729.390	2.803.240
1966	2.271.260	184.950	-	648.250	3.104.460
1967	2.464.988	125.359	-	806.159	3.396.506
1968	2.697.999	234.530	-	850.445	3.782.974
1969	2.995.699	295.366	-	941.904	4.232.969
1970	3.660.317	525.365	-	1.190.831	5.376.513
1971	4.086.360	901.404	-	1.196.103	6.183.867
1972	3.619.225	1.405.325	-	1.521.775	6.546.355
1973	4.414.660	1.581.494	-	2.086.635	8.082.789
1974	4.817.094	2.030.942	-	2.391.110	9.239.146
1975	3.782.740	3.133.581	142.643	1.880.673	8.939.637
1976	4.862.122	4.373.046	176.300	1.936.584	11.348.052
1977	4.206.777	5.353.664	330.700	1.956.965	11.848.106
1978	6.356.294	5.419.000	352.900	2.833.969	14.962.163
1979	6.086.705	5.176.808	351.200	3.238.076	14.852.789
1980	7.024.495	6.581.925	289.756	3.912.491	17.808.667
1981	6.344.021	8.891.373	520.530	4.332.406	20.088.330
1982	6.220.730	7.957.000	983.300	4.998.444	20.159.474
1983	6.488.280	8.496.350	1.572.600	6.314.720	22.871.950
1984	4.469.670	7.598.270	2.587.380	5.670.680	20.326.000
1985	4.715.170	8.598.710	2.467.320	6.146.350	21.927.550
1986	5.957.940	6.962.580	3.404.390	6.101.020	22.425.930
1987	5.928.510	7.802.300	3.658.920	7.558.810	24.948.540
1988	6.324.870	8.129.260	4.881.330	6.923.270	26.258.730
1989	4.371.180	9.925.560	4.521.000	6.468.590	25.286.330

Fonte: FAO Trade Yearbook

FIGURA 6 - A participação percentual dos principais países nas exportações mundiais de farelo de soja - 1960/89.

Tabela 5. A exportação de óleo de soja pelos principais países e o total mundial - 1960/89. (em toneladas)

Ano	EUA	BRASIL	CHINA (*)	ARGENTINA	DEMAIS PAÍSES	TOTAL MUNDIAL
1960	478.896	-	-	-	142.737	621.633
1961	273.261	-	1.016	-	117.141	391.418
1962	552.272	-	1.016	-	122.031	675.319
1963	501.157	-	2.540	-	139.457	643.154
1964	577.502	-	2.500	-	141.004	721.006
1965	545.091	-	2.000	-	143.499	690.590
1966	386.770	-	4.000	-	121.255	512.025
1967	511.999	-	3.000	-	156.097	671.096
1968	426.789	-	4.010	-	164.598	595.397
1969	397.295	-	3.052	-	267.326	667.673
1970	674.450	2.654	3.303	-	440.492	1.120.899
1971	778.415	6.661	3.000	-	503.378	1.291.454
1972	586.809	60.043	3.000	-	455.592	1.105.444
1973	435.632	90.860	3.100	21.962	479.887	1.031.441
1974	758.176	2.288	-	38.099	747.658	1.546.221
1975	352.979	264.477	60	20.527	726.449	1.364.492
1976	506.293	497.656	56	64.102	759.132	1.827.239
1977	767.563	502.163	1.500	59.400	780.372	2.110.998
1978	914.444	503.602	5.800	65.864	1.119.884	2.609.594
1979	1.100.085	528.229	4.304	80.786	1.239.792	2.953.196
1980	1.067.097	743.922	4.000	91.756	1.289.229	3.196.004
1981	797.746	1.281.267	4	69.886	1.338.440	3.487.343
1982	876.408	835.625	-	174.049	1.492.557	3.378.639
1983	773.655	1.070.887	1.600	293.032	1.512.025	3.651.199
1984	1.025.743	928.210	8.560	483.950	1.579.829	4.026.292
1985	581.352	956.431	1.000	554.440	1.396.848	3.490.071
1986	535.769	396.720	1.065	691.525	1.366.651	2.991.730
1987	623.762	988.581	2.686	736.164	1.669.739	4.020.932
1988	888.789	679.956	10.189	1.000.867	1.363.209	3.943.010
1989	711.319	890.626	9.855	764.342	1.331.100	3.707.242

Fonte: FAO Trade Yearbook.

(*) Estimativas da FAO com base em dados não oficiais.

FIGURA 7 - A participação percentual dos principais países nas exportações mundiais de óleo de soja - 1960/89.

americano para o óleo de soja.

O Brasil foi importador líquido de óleo de soja até 1969 e passou a exportador líquido nos anos subsequentes. Os principais importadores de óleo de soja são a CE, a China e a Índia.

A década de 80 apresentou mudanças importantes no mercado mundial das oleoproteaginosas e revelou-se menos favorável aos exportadores brasileiros de soja em relação à década anterior.

Essa década foi caracterizada pela recessão a nível mundial e revelou o esgotamento do sistema de financiamento vigente até então no mundo. Os países devedores passaram a ser pressionados para liquidar suas dívidas externas e para obter superávit na balança comercial passaram a limitar as suas importações.

Tal situação foi agravada pela elevação das taxas de juros no mercado internacional. As taxas de juros elevadas causam maior custo de manutenção dos estoques e redução na demanda por soja, em consequência da redução na demanda agregada. Com isso, a Comunidade Européia, o maior importador da soja brasileira, reduziu suas compras e seus estoques. Além disso, a partir da metade da década de 80 o arração animal com base na dupla soja/milho passou a ser questionado na CE e, em decorrência, o consumo de soja em grão e de farelo de soja estacionou naqueles

países. As novas fontes de proteína e de óleo naqueles países passaram a ser a colza, o girassol e a ervilha proteagínosa. A produção dessas três culturas na CE passou de 2,4 milhões de toneladas em 1980 para 16,7 milhões de toneladas em 1989. Esse resultado foi obtido graças ao programa de subsídio às oleoproteagínosas que a CE implantou depois do embargo americano às exportações de soja em 1973.

Na década de 80 a produção das oleoproteagínosas alternativas como a palma, a colza e o girassol aumentou significativamente não só na CE, mas a nível mundial. Esses produtos passaram a concorrer com a soja na produção e no comércio mundiais de farelo e de óleo.

A concorrência entre os países produtores tornou-se acirrada. A participação dos EUA na produção mundial de soja diminuiu expressivamente ao longo da década e aumentou a participação do Brasil, da Argentina e do Paraguai.

1.4. O mecanismo de formação dos preços no mercado mundial e no mercado brasileiro da soja.

OLIVEIRA (1985) observa que os mercados mundiais da soja em grão, do farelo e do óleo têm características bastante distintas. As importações de soja em grão e de farelo de soja são efetuadas por países

desenvolvidos. Essa demanda não apresenta grandes oscilações, o que faz com que os preços desses produtos no mercado mundial sejam considerados estáveis quando comparados aos preços do óleo de soja. O mercado mundial do óleo de soja é comparativamente instável (10) por dois motivos: do lado da demanda, porque os importadores pertencem em grande parte aos países subdesenvolvidos, como os países do Oriente Médio e do norte da África. A importação de óleo de soja por esses países está condicionada a uma eventual escassez interna do produto e à disponibilidade de divisas. Do lado da oferta, a instabilidade decorre do fato de que o preço do óleo de soja depende da variação da oferta dos outros óleos comestíveis, principalmente do óleo de palma.

Outro fator a ser considerado na formação dos preços é o protecionismo, por afetar seriamente a produção e o comércio mundiais dos produtos agrícolas. Na Comunidade Européia a Política Agrícola Comum (PAC) estabelece as regras para o protecionismo no setor agropecuário. A produção de oleaginosas, de cereais, de carnes e de outros produtos recebe subsídios na forma de preços de garantia em níveis superiores aos preços do

(10) Veremos no capítulo 2 que a instabilidade do preço do óleo de soja no mercado mundial e a importância do produto na alimentação foram alguns dos motivos alegados pelo governo brasileiro para justificar as intervenções nesse mercado.

mercado internacional. Para analisarmos os efeitos desses subsídios sobre a demanda europeia por farelo de soja, é preciso analisarmos também os subsídios concedidos pela CE às atividades relacionadas com o farelo. Os preços de garantia elevados na CE para a pecuária intensiva, para a avicultura e para os cereais estimulam a demanda pelo farelo de soja. No caso dos cereais isso ocorre porque os pecuaristas tendem a substituir o cereal com preço muito elevado pelo farelo de soja.

MONTEIRO (1988) e também JANK et alii (1990) estudaram os efeitos da PAC e concluíram que, através dessas medidas, as exportações brasileiras do setor soja foram beneficiadas (11).

A soja vinha sendo importada pela CE sem taxaço devido a um acordo feito no início da década de 60 com os EUA. Esse acordo estabeleceu a não-taxação da soja americana em troca do apoio americano ao desenvolvimento da pecuária intensiva na CE. O Brasil apoiou-se no princípio de não-discriminação entre os países previsto no GATT e assim obteve os mesmos benefícios. Entretanto, a CE solicitou a revisão desse

(11) O trabalho inclui uma estimativa da perda de bem-estar para o Brasil decorrente de uma eventual mudança na PAC, no sentido de liberalização do mercado da soja. Consideramos que é necessário levar em conta estudos desse tipo na definição da posição do Brasil nas tentativas de liberalização do comércio mundial, como na atual Rodada Uruguai do GATT.

acordo junto ao GATT sob a alegação de que a isenção foi estabelecida quando a produção europeia era muito pequena. As negociações recentes no GATT resultaram na redução dos subsídios agrícolas na CE de 30% em média e no estabelecimento de uma tarifa de 5% sobre as importações dos produtos do setor soja, nos casos em que essas importações superarem uma determinada cota, a ser definida.

A CE e os EUA subsidiam a exportação do óleo de soja (nos EUA trata-se do "Export Enhancement Program"). Há, ainda, intervenções por parte dos demais países. As medidas intervencionistas envolvem impostos sobre a exportação do grão ou a importação facilitada, a exigência de licenças ou declarações, contingenciamentos, cotas e, em casos extremos, a suspensão parcial ou total das exportações. Tais medidas afetam o preço dos produtos no mercado mundial.

BERTRAND et alii (1987) informam que até 1973 a fixação dos preços da soja em grão, do farelo e do óleo de soja dependia das condições da oferta e da industrialização americanas. A partir de meados da década de 70 o aparecimento de novos produtores de soja, o consequente deslocamento estratégico das grandes companhias esmagadoras e as políticas intervencionistas dos países tornaram a situação mais complexa. Desde então, devem ser considerados para a formação do preço

internacional da soja em grão os EUA, o Brasil e a Argentina. Esse preço está sujeito a outras influências, mas permanece comandado pelo nível da produção americana e, secundariamente, pela reação dos produtores brasileiros e argentinos.

Os autores informam também que a partir do preço do grão, dos custos de transporte e das variações cambiais, os preços dos derivados farelo e óleo de soja resultam da estratégia das grandes indústrias esmagadoras (do lado da oferta); das indústrias de rações, de alimentos para consumo humano e da indústria química (do lado da demanda), e das políticas adotadas pelos EUA, pelo Brasil e pela CE. Grandes empresas controlam o comércio do grão, a industrialização e o comércio dos derivados no mercado mundial, como a Cargill (EUA), a Continental Grain (EUA), a Louis Dreyfus (França) e a Bunge & Born (Argentina/Brasil).

De acordo com AGUIAR (1990), os preços recebidos pelos exportadores brasileiros baseiam-se nas cotações da Bolsa de Chicago, às quais são somados prêmios específicos para os produtos brasileiros. Tais prêmios dependem da combinação de uma série de fatores, alguns tendendo a aumentar o preço e outros tendendo a diminuí-lo. O valor final do prêmio depende do efeito líquido dessas forças.

O autor informa que os principais

condicionantes do prêmio são: (a) as condições locais de oferta e demanda: o prêmio tende a ser maior em ano de baixa produção, ou na entressafra brasileira; (b) há pequenas diferenças de qualidade: o farelo oriundo do Rio Grande do Sul apresenta menor teor de proteína e, por isso, recebe um prêmio menor em relação aos demais Estados; (c) a eficiência do porto exportador (12): como as despesas de transporte marítimo correm normalmente por conta dos importadores, estes se dispõem a pagar prêmios maiores quando o produto é colocado em um porto mais eficiente, que possibilite menor despesa com o transporte; (d) as condições de pagamento: os EUA geralmente recebem prêmios maiores para seus produtos, porque financiam suas exportações, enquanto que o Brasil e a Argentina exportam mediante pagamento a vista.

Tendo analisado o funcionamento do mercado mundial da soja, dedicaremos a próxima seção a uma breve descrição da conjuntura atual e das perspectivas desse mercado.

(12) A eficiência de um porto diz respeito à dimensão dos navios e à capacidade de embarque e armazenagem.

1.5. A situação atual e as perspectivas do mercado mundial da soja.

As perspectivas da demanda mundial para o setor soja não são otimistas. A tecnologia empregada na produção animal poderá reduzir o consumo de farelo de soja, já que é possível aumentar a produtividade dos animais através do uso de hormônios. Além disso, vários países estão desenvolvendo pesquisas sobre novas fontes de oleoproteaginosas com o objetivo de reduzir as importações.

Do lado da oferta de soja verifica-se que os EUA, o maior produtor mundial, optaram pelo estímulo à produção de soja através de subsídios no período 1991/95, em detrimento dos cereais. Associado à contração da demanda descrita acima, o excesso de oferta gera a expectativa de que os preços internacionais do setor soja continuarão baixos. É preciso considerar, ainda, a entrada de novos exportadores de soja no mercado mundial como a Bolívia, embora com pequeno volume comercializado.

As perspectivas do mercado da soja são, portanto, de que prevaleça nos próximos anos a situação de fraca demanda, excesso de oferta, acirramento da concorrência na produção e no consumo (desenvolvimento de produtos substitutos) e, conseqüentemente, de preços baixos no mercado mundial.

1.6. Objetivo

As intervenções efetuadas pelo governo brasileiro nos mercados do setor soja nas décadas de 60 e 70 tiveram a intenção de estimular a industrialização e garantir o abastecimento interno de farelo e de óleo de soja. Para tanto, o governo limitou as exportações da soja em grão, insumo para a indústria, e condicionou as exportações do farelo e do óleo de soja ao atendimento do mercado interno. Com o controle sobre as exportações, ficou prejudicada a geração de divisas necessária à própria industrialização e ao desenvolvimento econômico do país.

WILLIAMS & THOMPSON (1988) concluíram que as intervenções do governo brasileiro nos mercados da soja em grão, do farelo e do óleo de soja na década de 60 foram bem sucedidas em relação aos objetivos descritos acima. Entretanto, analisando a década de 70, os autores verificaram que o crescimento da produção interna de soja e o crescimento da industrialização da soja foram menores em relação ao que teria ocorrido na ausência das medidas do governo. Como resultado, a produção interna, o consumo interno e as exportações brasileiras de farelo e óleo de soja foram prejudicados. As intervenções tiveram o efeito de estimular o setor soja no principal país concorrente, os EUA.

Com base nesse estudo de WILLIAMS &

THOMPSON definimos o objetivo de quantificar os custos sociais das intervenções do governo brasileiro nos mercados do setor soja. Ou seja, iremos estimar o efeito de bem-estar econômico para o Brasil decorrente da política do governo para o setor. A análise cobrirá o período 1970/84. Serão analisados os principais mercados relativos à soja: os mercados do grão, do farelo e do óleo. A análise será feita para cada mercado individualmente, mas também levaremos em conta a relação existente entre eles.

O próximo capítulo discorre detalhadamente sobre as intervenções nesses mercados.

2. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES DO GOVERNO BRASILEIRO

2.1. As intervenções do governo brasileiro na produção de soja em grão.

Como foi visto no capítulo 1, a década de 1970 ofereceu condições muito favoráveis à expansão da produção de soja no Brasil. A principal forma de atuação do governo brasileiro sobre a produção agrícola naquela década foi o sistema de crédito rural.

Nos anos 80 a economia brasileira passou a apresentar condições menos favoráveis à expansão da lavoura de soja. A deterioração da situação financeira levou o Brasil a recorrer ao Fundo Monetário Internacional em novembro de 1982. Segundo LECLERQ (1987), a análise do FMI que fundamenta a política de ajustamento estrutural imposta ao Brasil repousa sobre uma visão monetarista ortodoxa centrada no déficit do balanço de pagamentos. Esse déficit provém, segundo o FMI, do excesso da demanda interna em relação aos recursos disponíveis. As medidas econômicas adotadas a partir de 1983 visavam, então, a diminuir a demanda interna e a aumentar as exportações, a fim de restabelecer o equilíbrio do balanço de pagamentos e diminuir a inflação. Isto se traduziu, principalmente,

na limitação do volume de crédito disponível e na elevação drástica das taxas de juros.

Em 1980 e 1981 o Conselho Monetário Nacional já havia elevado a taxa de juros nominal para a maioria dos empréstimos; no entanto, ela continuou nitidamente inferior à inflação, como se verifica na Tabela 6 e na Figura 8. Em 1983 e 1984 o governo elevou bruscamente a taxa de juros, diminuindo muito o diferencial em relação à inflação. Além disso, a taxa de juros passou a ser indexada de acordo com a correção monetária, enquanto que até 1982 era fixada no início da safra. O sistema anterior favorecia os agricultores na presença da inflação crescente.

O crédito destinado à agricultura provinha em parte do governo (75%) e em parte dos bancos comerciais (25%), na forma de um percentual dos depósitos a vista. Com a inflação elevada e o agravamento da recessão econômica o volume real dos depósitos a vista nos bancos comerciais diminuiu rapidamente, gerando uma queda nos recursos do crédito rural. Em decorrência, o governo reduziu o percentual do VBC (13) a que cada produtor tinha direito. Para atenuar esses efeitos negativos o governo se propôs a aumentar o valor real do VBC para a soja.

(13) VBC é a abreviação de Valores Básicos de Custeio e consiste na estimativa oficial dos custos de produção de cada produto agrícola. A partir desses valores é calculado o volume de crédito rural a ser concedido a cada produtor.

Tabela 6. Comparação entre a taxa de inflação e a taxa nominal de juros do crédito de custeio da produção agrícola - Brasil - 1970/86.

	TAXA DE INFLAÇÃO ^(a)	TAXA DE JUROS NOMINAL ^(b)
1970	19,67	17,0
1971	19,56	17,0
1972	15,72	15,0
1973	16,99	15,0
1974	33,61	15,0
1975	30,45	15,0
1976	47,15	15,0
1977	37,39	15,0
1978	42,17	15,0
1979	81,62	15,0
1980	110,86	33,0
1981	94,69	45,0
1982	104,90	45,0
1983	213,18	117,3
1984	232,13	226,8
1985	250,43	230,6
1986	56,98	6,5

(a): Variação percentual de IGP/DI no mês de janeiro do ano t calculado pela autora do seguinte modo:

$$\{[(\text{IGP/DI janeiro } (t + 1))/(\text{IGP/DI janeiro } (t))] - 1\} \cdot 100$$

(b): Essas taxas de juros referem-se a agricultores de porte médio da região Centro-Sul do Brasil.

Fontes: - IGP/DI: "Estatísticas Históricas do Brasil - Séries Econômicas, demográficas e Sociais de 1550 a 1988 - 2ª edição IBGE, Rio de Janeiro, 1990. p. 232-6.
- taxas de juros: Banco Central do Brasil. Extraídas de ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de et alii, Relatório de Pesquisa, ESALQ, 1988, p. 41.

Figura 8 - Comparação entre a taxa de inflação e a taxa nominal de juros do crédito de custeio da produção agrícola - Brasil - 1970/86.

De fato, entre as safras 1980/81 e 1985/86 o VBC nominal duplicou, mas essa aparente transferência de recursos financeiros para a produção de soja é relativa, já que o aumento dos preços dos insumos agrícolas superou o aumento do VBC. Desse modo, os produtores de soja dispunham de um volume cada vez menor de crédito oficial, em cruzeiros de valor constante, para fazer face a uma elevação rápida dos custos de produção.

A política imposta pelo FMI afetou a estrutura da política agrícola brasileira. O governo substituiu a política agrícola baseada no crédito, na década de 70, pela política de preços mínimos mais elevados, na década de 80 (14).

A elevação do preço mínimo de garantia da soja ocorreu por ocasião da safra 1984/85. Em decorrência, apesar de pretender seguir a filosofia liberal do programa de ajustamento, o governo brasileiro foi levado a intervir maciçamente na comercialização de soja naquela safra. Através da política de preços mínimos o governo efetuou a compra de 2,7 milhões de

(14) O Programa de Garantia dos Preços Mínimos -PGPM- criado no Brasil em 1951 caracterizou-se, essencialmente, como um instrumento de política agrícola de curto prazo para efetivar o ajustamento da produção. Especificamente para a soja, o preço mínimo teve, até 1984, apenas um pequeno impacto sobre a produção, pois foi sistematicamente inferior ao preço de mercado (alinhado às cotações de Chicago). No entanto, o preço mínimo pode ter tido o efeito de estimular a produção pela redução da incerteza.

toneladas de soja devido à redução dos preços internacionais, que se mantiveram vários meses a um nível inferior ao do preço mínimo garantido.

Além do sistema de crédito rural e da política de preços mínimos, a oferta doméstica de soja em grão esteve relacionada com a intervenção do governo brasileiro no mercado de trigo. O objetivo do governo quanto ao trigo era estimular a oferta doméstica para alcançar a autosuficiência no abastecimento do produto. A preocupação com o abastecimento era atribuída à elevada participação dos derivados do trigo na cesta alimentar da população brasileira.

De acordo com GULLIVER (1981), essa postura do governo brasileiro remonta aos anos 50. Considerando que o país efetuava volumosas importações de trigo, decidiu-se que esse produto seria incluído no programa de substituição de importações (15). Os incentivos à produção doméstica de trigo resultaram em rápida expansão da área plantada com a cultura na década de 50. A autora informa que a prática de se efetuar a rotação de cultura entre a soja e o trigo emergiu e difundiu-se entre 1962 e 1968 nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, por serem regiões próprias para a

(15) A autora citada observa que o trigo foi o único produto agrícola contemplado com os esforços do programa de substituição de importações.

lavoura de trigo. Entretanto, em termos de área total plantada com soja no país, a área em que a rotação foi adotada representou uma pequena parte e concentrou-se no Rio Grande do Sul.

A soja era uma lavoura relativamente desconhecida antes de 1960. Os produtores a consideravam, inicialmente, uma lavoura alternativa, capaz de reduzir ou eliminar os custos da adubação nitrogenada do trigo, dada a capacidade da soja de fixar o nitrogênio atmosférico. Foi principalmente durante a década de 60 que a política para o trigo exerceu influência positiva sobre a expansão do plantio da soja. A soja beneficiou-se da estrutura cooperativista já estabelecida para o trigo e da possibilidade de reduzir os custos fixos com o aproveitamento da mesma terra, do mesmo maquinário agrícola e dos resíduos de fertilizantes que permaneciam no solo após a colheita do trigo.

Na década de 70 o valor comercial da soja aumentou e essa lavoura passou a ser prioridade para o agricultor. Mas o plantio da soja ficava atrasado quando o excesso de umidade atmosférica obrigava o atraso da colheita do trigo. Ou seja, normalmente ocorria sobreposição das atividades de produção e, com isso, a produtividade da soja diminuía. Em decorrência, muitos produtores optaram por abandonar o plantio do trigo no inverno e por produzir exclusivamente a soja no verão.

WILLIAMS & THOMPSON (1988) informam que o plantio sucessivo soja-trigo decresceu sensivelmente no final da década de 70.

Em resumo, a política para o trigo afetou a produção de soja através de duas forças opostas: (a) o efeito complementar da prática de se plantar trigo e soja sucessivamente, na mesma área, com a produção de soja sendo beneficiada pela política de incentivo ao trigo; (b) uma interação negativa entre o duplo plantio e a produtividade da soja (16). O efeito líquido dessas forças resultou negativo nos modelos econométricos formulados por WILLIAMS & THOMPSON (1988), GULLIVER(1981), VARÃO (1982) e no presente estudo (17). Por outro lado, OLIVEIRA (1985) obteve relação positiva entre a produção de soja e a de trigo.

A oferta de soja também poderia ser afetada

(16) GULLIVER (1981) informa que não dispõe de dados para uma avaliação precisa, mas estima entre 15 e 30% a redução na produtividade da soja em decorrência da rotação com o trigo.

(17) WILLIAMS & THOMPSON citam que o mesmo resultado foi encontrado por Griffith, Garry R. : "An econometric simulation of alternative domestic and trade policies in the world markets for rapeseed, soybeans and their products".1979.(Tese de Doutorado,Universidade de Guelph).

VARÃO atribui o mesmo resultado ao estudo de HALL,L.L.: "Evaluating the effects of P.L.480 wheat imports on Brazil's grain sector", American Journal of Economics, 62(1): 19-28, 1980.

No presente estudo o coeficiente da variável produção de trigo resultou não-significativo, motivo pelo qual essa variável foi excluída da especificação.

pela produção de milho devido à disputa pelos recursos produtivos. Entretanto, os modelos econométricos construídos por WILLIAMS & THOMPSON (1988) e OLIVEIRA (1985) apresentaram coeficientes não-significativos para a variável preço do milho na equação de oferta de soja, e por esse motivo essa variável foi eliminada da especificação. Na literatura consultada não há referência a outras variáveis, como área com milho ou produção de milho.

A próxima seção aborda o setor soja sob o ângulo do consumo. OLIVEIRA (1985) informa que, à parte a utilização da soja como semente, o consumo da soja "in natura", seja para alimentação humana ou animal, é insignificante no Brasil. Por esse motivo, iremos analisar os fatores que afetaram o consumo dos derivados mais importantes da industrialização da soja, em termos de volume de consumo: o farelo e o óleo.

2.2. As intervenções do governo brasileiro no consumo de farelo e de óleo de soja.

Na década de 70 o aumento da produção doméstica de óleos comestíveis não acompanhou o aumento da demanda interna e, em decorrência, os preços desses óleos aumentaram. O mesmo ocorreu com a maior parte dos alimentos no Brasil. No esforço de conter a inflação, o Conselho Interministerial de Preços -CIP- impôs tetos aos

preços de muitos alimentos, tanto no varejo, como no atacado.

Ocorreu periodicamente no Brasil falta de óleo de soja ao preço-teto fixado. Isso acontecia quando a produção desse óleo pelas indústrias era insuficiente (a existência do preço-teto deve ter limitado essa produção), ou quando as indústrias se recusavam a vender seus estoques com o objetivo de forçar o CIP a elevar o preço-teto. Devido à grande falta interna, os preços-teto para o óleo de soja foram eliminados em fevereiro de 1981. Em decorrência, o preço desse óleo aumentou 25% em dois meses. A mesma política de fixação de preços-teto foi adotada para o farelo de soja e vigorou até abril de 1981.

Segundo WILLIAMS & THOMPSON (1988), os preços-teto para o farelo da soja não foram controlados com rigor pelo governo. Os autores consideram que o controle foi eficaz apenas no caso do óleo de soja.

2.3. A política brasileira de comércio exterior para o setor soja (18).

O governo brasileiro utilizou um amplo conjunto de medidas para influenciar as exportações de soja em grão, farelo e óleo de soja. As principais medidas adotadas foram: imposto/subsídio à exportação, imposto

(18) Esta seção baseia-se extensamente em WILLIAMS & THOMPSON (1988).

implícito representado pela sobrevalorização do cruzeiro, cota para exportação, licença de exportação, contingenciamento, tabelamento, preço-teto, proibição de exportar e proibição de importar.

As intervenções efetuadas pelo governo brasileiro nas décadas de 60 e 70 tiveram a intenção de, em primeiro lugar, assegurar o abastecimento adequado de farelo e óleo no mercado interno; em segundo lugar, estimular o uso e a expansão da capacidade doméstica de esmagamento e, finalmente, exportar farelo e óleo ao invés dos grãos, até o ponto em que "não pressionassem os preços internos". O objetivo do governo era, portanto, limitar as exportações de soja em grão e exportar os derivados, depois de abastecido o mercado interno.

Cabe aqui a observação de que as exportações sempre pressionam os preços internos. Além disso, como definir qual o montante do excedente exportável sem fixar o preço do produto, se a cada preço existe uma quantidade demandada pelos consumidores nacionais e, portanto, um excedente exportável?

Faremos, a seguir, um breve retrospecto da política comercial brasileira no período pós-II Guerra Mundial para entendermos a evolução das exportações do setor soja. Da década de 50 até o início da década de 60 havia no Brasil uma tendência contrária às exportações, que se refletia no tratamento de "excedente exportável"

dado pelo governo ao comércio externo. Apenas o excedente verificado após o atendimento "adequado" do mercado interno ficava disponível para exportação, sendo o critério para a adequação medido pelo preço interno. As licenças de exportação eram negadas se o preço interno estava se elevando, principalmente para alguns produtos agrícolas. Como o período pós-II Guerra registrou inflação acelerada, tal medida foi adotada com frequência. No caso dos produtos manufaturados, entretanto, as licenças de exportação raramente eram negadas.

O cruzeiro estava sobrevalorizado e os ajustes necessários para compensar a inflação eram feitos com certa defasagem, desestimulando as exportações de modo geral. A política brasileira também era altamente protecionista no que se refere às importações. A "Lei do Similar Nacional" proibia a importação dos bens cuja produção o governo julgava viável a nível doméstico. Essa postura do governo levou o Brasil a ter limitada participação no comércio mundial nas décadas de 50 e 60.

BERGSMAN (1970) resume do seguinte modo as características da política comercial brasileira no pós-II Guerra: "havia muitos incentivos à substituição da importação de produtos industrializados, muitos desestímulos às exportações de modo geral, e alguma compensação à agricultura, na forma de insumos baratos".

Por volta de 1958 as exportações

brasileiras de soja foram colocadas sob o controle da CACEX através de cotas de exportação administradas por um sistema de registro e licenciamento. Com essa medida, o exportador do grão somente obtinha o registro da transação caso a CACEX considerasse que o preço compensava os produtores "adequadamente" .

A política brasileira de comércio exterior tornou-se gradualmente uma política de promoção de exportações a partir de 1964. Foram eliminadas as exigências de licenciamento de exportação para todos os produtos, a taxa de câmbio foi aproximada de seu nível de equilíbrio e foram concedidos estímulos fiscais e creditícios às exportações. O objetivo era facilitar a colocação dos produtos brasileiros no mercado externo, principalmente os manufaturados.

Em função da mudança de orientação na política econômica as exportações de muitos produtos, inclusive as de soja em grão, começaram a crescer no período 1965/67. O governo estabeleceu um contingenciamento sobre as exportações de soja em grão na base de três para um por empresa, ou seja, três toneladas exportadas do grão para cada tonelada entregue à CACEX. A entrega podia ser feita na forma de soja em grão, ou em quantidade equivalente de farelo. A CACEX efetuava o pagamento com base nos preços fixados pelo CIP , que situavam-se abaixo dos vigentes no mercado internacional.

Para o farelo de soja o contingenciamento foi estabelecido na proporção de quatro toneladas exportadas para cada tonelada vendida à CACEX. Através do tratamento diferenciado para o grão e o farelo o governo tornou lucrativo o esmagamento e a venda do farelo em relação à venda do grão. Além do contingenciamento, as exportações de soja em grão estavam sujeitas a 12,5% de ICM. A alíquota para as exportações do farelo foi fixada em 5%.

Quanto ao óleo de soja, as exportações eram proibidas, já que a produção interna era insuficiente para atender a demanda (19).

A partir de 1968 o governo brasileiro instituiu o sistema de pequenos ajustes cambiais a intervalos curtos. Esse sistema ficou conhecido como minidesvalorizações. O objetivo era minimizar o risco inerente às variações da taxa de câmbio. A mudança na orientação da política cambial, associada ao início da escalada das cotações mundiais da soja a partir de 1972, resultou em aumento substancial das exportações de farelo e óleo de soja na safra 1971/72.

Durante os primeiros meses de 1973 os

(19) A proibição de exportar óleo de soja foi mantida até 1975, em decorrência do déficit histórico que o Brasil apresentava com relação aos óleos comestíveis. Somente a partir de 1975 o governo considerou o mercado interno "adequadamente" abastecido e passou a permitir a exportação desse produto.

preços internacionais da soja elevaram-se consideravelmente em relação aos seus níveis históricos. Com o intuito de conter os preços do farelo e do óleo de soja no mercado interno o governo estabeleceu cotas para as exportações do grão e do farelo. Apesar dessas restrições, as exportações foram significativas.

A partir do final de 1973 a balança comercial brasileira foi seriamente afetada pela rápida ascensão dos preços do petróleo. Com um volume maior de divisas destinado à "conta petróleo", o Brasil viu-se frente à necessidade de reduzir as importações dos outros produtos. Em consequência, o governo diminuiu o ritmo das minidesvalorizações do cruzeiro, de modo que nossa moeda ficou sobrevalorizada. De acordo com SCHUH (1977), a sobrevalorização era de aproximadamente 25% em 1974. Isso caracterizou um imposto implícito sobre todas as exportações brasileiras.

O governo eliminou o sistema de contingenciamento e adotou um sistema de licença prévia de exportação para grão e farelo de soja, através da CACEX. A alíquota de ICM incidente sobre as exportações do grão foi reduzida para 9,75%.

Em julho de 1974 as exportações de soja em grão e farelo de soja foram temporariamente suspensas, enquanto o governo avaliava a situação da oferta interna. Em seguida, foi aplicado um sistema de exportação para a

soja em grão no qual o volume exportado em qualquer período não poderia ultrapassar o "excedente exportável", definido como a produção total menos a capacidade de esmagamento das indústrias. As exportações do farelo foram retomadas quando as indústrias comprometeram-se a garantir um suprimento "adequado" do farelo para o mercado interno. Protestos dos produtores de rações balanceadas, no sentido de que os esmagadores estavam subestimando essas necessidades, resultaram em nova suspensão da exportação do farelo em novembro de 1974.

As exportações do óleo de soja permaneceram proibidas até dezembro de 1974, quando uma pequena venda foi autorizada.

A notável expansão do volume de soja esmagado domesticamente resultou em acúmulo de estoques de farelo e de óleo de soja em 1975. Com isso, o governo substituiu a política de controle das exportações desses produtos, que vigorava até então, pela política de incentivo às exportações.

Com relação às exportações do óleo de soja, o governo brasileiro adotou as seguintes medidas em 1975: (a) isentou-as do pagamento da alíquota de 14% de ICM naquele ano; (b) beneficiou-as com um subsídio de 16% na forma de crédito-prêmio sobre o IPI e sobre o ICM devidos por empresa exportadora; (c) isentou do imposto de renda os lucros provenientes dessas exportações - a

aliquota em vigor era 30% - e (d) beneficiou-as com o financiamento subsidiado às exportações conhecido como Resolução 674.

A Resolução 674 foi implementada em 1976 e beneficiava também o farelo de soja. Suas normas estabeleciam que os exportadores de farelo e óleo de soja poderiam receber um financiamento equivalente a um determinado percentual das exportações do ano anterior a juros subsidiados. A taxa de juros era de 8% ao ano, enquanto a taxa de mercado variava de 20 a 30% ao ano. Tal financiamento não se aplicava às exportações de soja em grão.

A alíquota de ICM incidente sobre as exportações do farelo de soja foi mantida em 5%, enquanto que a incidente sobre as exportações do grão foi novamente elevada para 12,5% e depois reduzida para 10%.

Em janeiro de 1976 o subsídio via crédito-prêmio para o óleo de soja foi reduzido de 16 para 14%. Contudo, foi elevado para 20% quando os grãos da nova safra estavam para ser exportados. Isso provocou ameaças da indústria esmagadora americana quanto a adotar medidas de retaliação através da "Seção 301" (20), caso o

(20) A "Seção 301" é uma cláusula da Lei de Comércio dos EUA que determina investigações sobre práticas comerciais de outros países que possam prejudicar as exportações americanas. Em 1988 foram incorporadas duas cláusulas: a "Super 301" e a "Special 301".

Brasil continuasse a subsidiar as exportações do óleo de soja. Em consequência, o crédito-prêmio foi reduzido para 14% em julho de 1976; em 1977 foi reduzido para 8% e 4%, e foi completamente eliminado em dezembro. Entretanto, as exportações do óleo de soja continuaram isentas da alíquota de 30% do imposto de renda.

Em junho de 1976 o governo novamente proibiu as exportações da soja em grão. No início de 1977 foram autorizadas as exportações do farelo e do óleo de soja, depois que as indústrias concordaram em reservar determinadas quantidades desses produtos para o mercado interno. Contudo, em março, à medida que se aproximava a comercialização e os preços mundiais atingiam suas altas históricas (21), o governo brasileiro proibiu temporariamente as exportações do farelo e do óleo. Dias depois essas exportações foram autorizadas, mas o governo estabeleceu um imposto "ad valorem" de 7% , extensivo às exportações de soja em grão. Essa alíquota foi elevada para 12% em maio, reduzida para 7% e para 4% em julho, e foi totalmente eliminada em agosto. Além disso, as

(21) A elevação das cotações da soja no mercado internacional na safra 1976/77 resultou da menor safra mundial de soja, do anúncio de redução da área plantada nos EUA, da redução da oferta dos substitutos do farelo de soja no mercado mundial (girassol, algodão e amendoim), do aumento da demanda de farelo pelos países europeus devido a problemas de estiagem, da entrada da URSS e do Japão no mercado como compradores e, finalmente, do controle que o Brasil impôs às suas exportações.

minidesvalorizações do cruzeiro foram retardadas nesse período, como forma de aumentar a tributação implícita.

Durante a vigência do imposto de exportação parte da receita arrecadada foi repassada às indústrias esmagadoras como subsídio sobre suas vendas no mercado interno.

Em 1977 a Associação das Indústrias de Óleos Vegetais da Comunidade Européia - FEDIOL - apresentou uma acusação de "dumping" (22) contra o Brasil junto à Comissão da Comunidade Europeia. A FEDIOL argumentou que a vantagem tributária na exportação do farelo de soja em relação ao grão era injusta. O objetivo da CE era garantir a expansão da sua capacidade de esmagamento. Em consequência, o governo brasileiro concordou em aumentar as alíquotas sobre a exportação do farelo. Além disso, foi criado, em novembro de 1977, um imposto especial de 3%, elevando a tributação total sobre as exportações do farelo de soja para 8%. Nos termos do acordo com a CE essa tributação aumentaria para 9,6% em maio e para 11,1% em novembro de 1978.

No início de 1978 houve forte estiagem no Sul do país e a produção de soja foi prejudicada. Para

(22) O termo "dumping" refere-se à prática comercial de se vender um produto a preço inferior ao seu custo de produção, com o objetivo de conquistar mercados. Essa prática contraria os princípios do GATT (General Agreement on Tariffs and Trade).

evitar a ociosidade da indústria de esmagamento, que girou em torno de 40% na ocasião, o governo permitiu importações de soja em grão através do esquema especial de "draw-back". De acordo com esse esquema, as indústrias podiam importar soja em grão, processá-la e exportar os subprodutos com isenção de direitos alfandegários, impostos e cotas. O governo ainda financiaria as importações do grão à taxa de juros de 4,5% ao mês, inferior à taxa vigente no mercado. Como resultado, as importações brasileiras de soja em grão aumentaram significativamente.

De acordo com SILVA (1988), as cotações mundiais da soja elevaram-se em 1978 devido ao aumento da demanda mundial por farelo e óleos, e à desvalorização do dólar em relação às moedas européias. Acrescentamos a esses fatores, a quebra da safra brasileira.

Nesse ano a CE e os EUA voltaram a sugerir investigações sobre "dumping" por parte do Brasil no mercado do farelo de soja.

A produção de soja em 1979 sofreu os efeitos do excesso de chuvas ocorrido em novembro de 1978 (que obrigou o replantio da lavoura) e da seca ocorrida no início de 1979 na região Sul. SILVA (1988) considera que nesse ano as cotações mundiais da soja elevaram-se devido à redução da oferta brasileira, à menor produção de óleo de palma e de girassol na Índia, no Paquistão e na

ex-URSS, e ao aumento do consumo de soja nos EUA.

A política cambial brasileira foi alterada em janeiro de 1979. A chamada "mini-reforma cambial" previa a aceleração das minidesvalorizações, com pequenos e graduais ajustes em termos reais, além da desvalorização destinada a neutralizar os diferenciais da taxa de inflação. O governo estabeleceu que a taxa de câmbio cruzeiro/dólar seria desvalorizada anualmente em 4,5% acima do diferencial de inflação entre o Brasil e o exterior. A mini-reforma também previa a eliminação paulatina dos subsídios às exportações e dos controles sobre as importações.

Ainda no início de 1979 a CACEX eliminou as cotas e outras restrições às exportações do farelo e do óleo de soja, e as substituiu por cotas para o mercado interno. Desde que fossem cumpridas as cotas, as exportações estariam liberadas. As indústrias assinaram acordos com a CACEX garantindo o abastecimento do farelo e do óleo no mercado interno. As exportações de soja em grão não tiveram a sistemática alterada.

A rígida política de tabelamento para o óleo de soja, em contraposição à liberdade de preços para os óleos mistos, fez com que, durante quase todo o ano de 1979, o abastecimento de óleo de soja fosse insuficiente. A situação agravou-se pelo não-cumprimento, pelas indústrias, do acordo feito com o governo sobre as cotas

para o mercado interno. As indústrias exportaram quantidade de óleo superior à que a situação permitia.

Para aliviar a falta de soja decorrente da queda da produção em 1978 e 1979 o governo decidiu, em março de 1979, retomar o controle das exportações do farelo e do óleo de soja. Isso foi feito através da suspensão temporária das exportações, da retomada do sistema de cotas e da autorização para a importação do óleo. Houve, portanto, um retorno ao sistema antigo de controle. Em dezembro de 1979 o governo decidiu alterar a política cambial de minidesvalorizações que vigorava desde 1968 e autorizou a maxidesvalorização de 30% do cruzeiro em relação ao dólar. Para conter o efeito favorável dessa medida sobre o setor soja o governo estabeleceu um imposto diferenciado sobre as exportações do setor. Mais uma vez as exportações do farelo e do óleo foram beneficiadas em relação às exportações do grão. As alíquotas foram alteradas dias depois e novamente em janeiro e fevereiro de 1980, com o objetivo de limitar as exportações do óleo.

Em janeiro de 1980 o governo adotou a pré-fixação cambial. Foi estabelecido que nos próximos doze meses a correção cambial seria de 40%. Tal medida não foi bem aceita pelos exportadores, já que esse nível de correção cambial era incompatível com o diferencial esperado entre a inflação doméstica e a inflação

externa. Essa medida vigorou até novembro do mesmo ano, quando foi retomado o sistema de minidesvalorizações.

Após dois anos consecutivos de quebra de safra, a produção de soja cresceu significativamente em 1980. A produtividade recuperou seu nível anterior, em torno de 1.700kg/ha, e a área plantada expandiu devido à incorporação de áreas de plantio no cerrado, na região Centro-Oeste. Em decorrência da elevada produção, as cotações mundiais do grão de soja diminuíram, inclusive abaixo do custo de produção americano, sempre tido como patamar mínimo. Em função disso, o governo brasileiro determinou a retirada total dos impostos de exportação em abril de 1980. Entretanto, o governo advertiu o setor privado de que voltaria a instituir um imposto de exportação ou o tabelamento dos preços no mercado interno caso o abastecimento doméstico fosse ameaçado.

O CIP estabeleceu preços-teto para os derivados da soja no mercado interno. Para garantir o baixo preço do óleo a nível de consumidor o governo concedeu subsídio às refinadoras.

A recuperação das cotações externas teve início em maio de 1980 com a redução da área plantada nos EUA e acentuou-se a partir de junho, em consequência de problemas climáticos naquele país. Diante disso, a CACEX estabeleceu, em julho de 1980, o contingenciamento das exportações, nos seguintes termos: uma tonelada de farelo

exportada para cada tonelada vendida internamente (proporção 1 para 1). Para o óleo a proporção era de 1 para 5. Essas proporções foram alteradas em outubro, passando a ser 1 para 1,3 no caso do farelo e 1 para 4,5, no caso do óleo.

Durante 1980 os preços do farelo e do óleo de soja tiveram aumentos inferiores à variação do índice de inflação. Em decorrência da compressão artificial dos preços pelo governo, o consumo interno do farelo e do óleo da soja registrou elevado crescimento (38% e 6%, respectivamente).

A produção de soja em 1981 repetiu o bom desempenho da safra anterior, embora tenha havido redução da área plantada. Em função disso, o governo decidiu liberar o preço do óleo (de imediato) e o do farelo (de forma escalonada). As exportações desses produtos alcançaram volumes e cifras récores. O governo decidiu desvincular do sistema de cotas as exportações para mercados não-tradicionais, como as regiões do leste da Europa. Passamos a exportar também para mercados até então cativos dos EUA, como Egito, Paquistão, Irã e Índia.

A capacidade de esmagamento das indústrias continuou em expansão, enquanto a produção de soja manteve-se no mesmo nível de 1980 para 1981. Por esse motivo, as importações de soja pelo Brasil duplicaram de 1980 para 1981.

A safra 1981/82 também apresentou redução na área plantada. As causas foram, basicamente, as mesmas que provocaram retração em 1980/81: altos custos de produção e expansão das lavouras substitutas na região Sul. A elevação dos preços dos insumos foi, em alguns casos, superior à variação do índice oficial de inflação. Além disso, a produção de soja foi prejudicada por sérias adversidades climáticas nos períodos críticos para a cultura no Rio Grande do Sul, no Paraná e em Santa Catarina. O setor ainda sofreu os efeitos do declínio das cotações internacionais resultante da excelente safra americana e da fraca demanda mundial por soja em grão, farelo e óleo de soja.

O mau desempenho da safra e dos preços em 1982 levou o governo a adotar medidas paliativas em relação ao crédito rural (23). O governo decidiu não efetuar intervenções nos mercados do farelo e do óleo de soja nesse ano.

Em 1982 o governo adotou as seguintes medidas com relação ao comércio externo do setor soja

(23) O governo isentou as operações de EGF (Empréstimos do Governo Federal, crédito para comercialização) do pagamento do IOF (Imposto sobre Operações Financeiras), liberou o custeio do trigo independentemente do pagamento das dívidas referentes à soja, autorizou os mini e pequenos produtores a reterem para subsistência até 20% da colheita de soja obtida e prorrogou o restante da dívida por um ano, desde que comprovada a incapacidade de pagamento.

(a) eliminou as cotas de exportação para grão, farelo e óleo; (b) eliminou os impostos que incidiam sobre as importações do grão e do farelo; (c) passou a permitir a importação do óleo de soja; (d) autorizou a pré-fixação da taxa de câmbio para as exportações do setor e (e) reduziu o prazo do financiamento via Resolução 674 de um ano para seis meses.

O governo autorizou a isenção fiscal nas importações de soja em grão via "draw-back" e beneficiou as indústrias com crédito a juros e prazos especiais, enquanto as compras internas do grão eram realizadas basicamente a vista.

Em fevereiro de 1983, diante das dificuldades vividas pela economia brasileira e dos resultados insuficientes observados na balança comercial, o governo adotou nova maxidesvalorização de 30% do cruzeiro em relação ao dólar. Foi simultaneamente estabelecido um imposto de 30% sobre as exportações do setor soja, de modo a neutralizar o incentivo que a maxidesvalorização poderia gerar às exportações do setor (24). Esse percentual foi posteriormente reduzido para 20% e para 5%.

No início de abril de 1983 as cotações internacionais da soja elevaram-se diante da perspectiva

(24) Com isso, repete-se a situação ocorrida em dezembro de 1979.

de redução da área plantada nos EUA. A quebra da safra americana acentuou a elevação desses preços. Entretanto, as cotações domésticas do grão, do farelo e do óleo de soja continuaram acima da paridade internacional. Por esse motivo, o governo brasileiro retomou o controle sobre os preços do óleo refinado e reduziu a disponibilidade dos financiamentos pela Resolução 674.

O governo decidiu manter sua política com relação às importações "draw-back", mas suspendeu os financiamentos com juros e prazos especiais vigentes na safra anterior, já que, em 1983, a produção de soja transcorreu de acordo com o esperado.

A produção de soja em 1984 não apresentou mudanças significativas. Embora a restrição de crédito imposta pela política do FMI já estivesse em vigor, a elevação do preço recebido pelos produtores em 1983 devido à elevação das cotações internacionais permitiu a capitalização dos produtores.

Os efeitos do fim do subsídio via crédito rural sobre o custo de produção da soja e, conseqüentemente, sobre a oferta do produto, fizeram-se notar a partir da safra 1984/85. De acordo com LECLERQ (1987), a competitividade da soja brasileira foi mantida às custas da descapitalização de muitos produtores.

Em 1986 o governo adotou as seguintes medidas: (a) o preço mínimo da soja foi reduzido em

termos reais; (b) o nível do VBC da soja foi elevado, mas foi estabelecido o limite de liberação de 50% para os grandes produtores e 60% para os médios. O objetivo do governo com a redução do preço mínimo foi evitar os erros da comercialização de 1985, quando o nível muito elevado do preço mínimo levou a uma intervenção maciça e onerosa por parte do Estado.

Em 1987 o tabelamento do óleo de soja foi abolido. De acordo com AGUIAR (1990), o setor soja passou para o regime de "liberdade vigiada": as empresas tinham liberdade para reajustar seus preços, mas eram obrigadas a apresentar suas planilhas de custos ao Conselho Interministerial de Preços (CIP) para justificar cada reajuste. Se o CIP considerasse o reajuste abusivo, podia suspender o preço e estabelecer o novo valor que deveria vigorar.

O governo passou a exercer o controle sobre o setor soja principalmente através da política cambial e das autorizações para importar soja em grão. A taxa de câmbio foi administrada pelo governo, sendo seu valor fixado quase que diariamente através das minidesvalorizações.

Com base no exposto neste capítulo, verifica-se que a complexidade da política comercial brasileira para a soja deriva não só dos vários tipos de medidas utilizadas, mas também da frequência com que

essas medidas foram acionadas.

O estudo de VASCONCELOS (1983) registra a existência de dois períodos distintos para as intervenções do governo nos mercados do setor soja: um até 1980, com tendência de maior controle do governo sobre os preços e sobre as exportações, e o período pós-1980, em que a postura do governo foi menos intervencionista.

A tendência do governo brasileiro em direção à liberalização do comércio exterior agrícola no início da década de 80 fez parte de um contexto mais amplo de política econômica. A crise financeira vivida pelo país e a necessidade de aumentar as exportações para fazer frente à dívida externa levaram o governo a reduzir e a eliminar subsídios, ao mesmo tempo em que buscou integrar efetivamente o país ao comércio mundial através da conquista de mercados. As exportações de soja em grão foram totalmente liberadas pelo governo em maio de 1988 (25).

O capítulo seguinte trata da metodologia que será utilizada para estudar os efeitos das intervenções que acabamos de descrever.

(25) Além da soja, o algodão, o arroz e o milho foram contemplados por essas medidas.

3. METODOLOGIA

3.1. Apresentação do método de análise:

3.1.1. Os conceitos de excedente do consumidor e excedente do produtor.

O excedente do consumidor foi definido por Marshall como a diferença entre o maior preço que um indivíduo estaria disposto a pagar por uma quantidade de determinado produto e o preço que realmente paga por essa quantidade quando ela é adquirida pelo preço vigente no mercado. Tal excedente é representado pela área hachurada na Figura 9 (admite-se que o preço do produto seja P_0).

Considerando que a curva de demanda constitui a curva da utilidade marginal para o indivíduo, a área P_jOQ_0A representa a utilidade total para o indivíduo ao consumir a quantidade Q_0 do produto. Como o indivíduo gasta P_0OQ_0A para comprar essa quantidade, a área P_jP_0A é a utilidade (líquida) que o indivíduo ganha ao efetuar essa compra. Essa área é o excedente do consumidor. Sua magnitude depende da inclinação da curva de demanda pelo produto.

Veremos agora o efeito de uma variação no

FIGURA 9 - O excedente do consumidor no contexto da teoria cardinal da utilidade.

FIGURA 10 - A variação do excedente do consumidor.

preço do produto sobre o excedente do consumidor. Na Figura 10 a redução de preço de P_0 para P_i eleva a quantidade adquirida pelo consumidor de Q_0 para Q_i . Na situação inicial o excedente do consumidor era $P_j P_0 A$. Com a redução no preço o excedente passa para $P_j P_i C$. Portanto, a área hachurada $P_0 P_i A C$ representa o aumento no excedente do consumidor. Esse ganho para o consumidor pode ser decomposto em dois componentes. O primeiro é representado pela área $P_0 P_i M A$, formada pela variação do preço multiplicada pela quantidade inicial. O outro componente do ganho do consumidor, $A M C$, ocorre quando, devido ao efeito substituição, o consumidor passa a adquirir uma quantidade maior do produto (Q_i).

Também podemos analisar o efeito dessa redução de preço no contexto da teoria ordinal da utilidade, a partir das curvas de indiferença do consumidor. Na Figura 11 U_1 e U_2 são duas das infinitas curvas de indiferença para um consumidor em relação ao produto X e ao agregado dos demais produtos da economia, representado por Y . O preço relativo inicial entre esses dois produtos é dado pela inclinação da linha $X_0 Y_0$ e o indivíduo consumirá a combinação A dos dois produtos, atingindo o nível de utilidade U_1 . Com a redução do preço do produto X para o novo nível de preço representado pela inclinação da linha $X_1 Y_0$, o consumidor passa a comprar a nova combinação dos dois produtos

FIGURA 11 - O efeito de uma variação no preço relativo do produto sobre o consumidor no contexto da teoria ordinal da utilidade.

representada pelo ponto C. Nesse ponto o indivíduo atinge um nível de utilidade superior, ou seja, U_2 .

O movimento de A para C pode ser decomposto em duas partes. Traçando-se a linha de preços $X'Y'$ paralela a X_1Y_0 (mesmo preço relativo) e tangenciando a curva de indiferença U_1 , encontramos o ponto B. Esse é um ponto intermediário e a passagem de A para B representa o efeito substituição. Ou seja, o ponto B é a nova combinação dos dois produtos que faz com que o indivíduo continue no mesmo nível de utilidade após a mudança no preço relativo. O movimento de B para C representa o aumento da renda real decorrente da redução do preço. Isso permite ao indivíduo adquirir uma combinação dos dois produtos que o levará a um nível de utilidade superior, ou seja, U_2 , no ponto C.

A partir dos pontos A e B podemos construir a curva de demanda compensada pelo produto X. A curva de demanda ordinária por X é obtida considerando-se os pontos A e C.

O efeito da variação do preço relativo entre X e Y pode ser medido por Y_0Y' , se optarmos por medi-lo em unidades do produto Y, ou por $X'X_1$, em unidades do produto X.

Vimos até agora o efeito de uma variação no preço relativo do produto sobre a demanda, mas a variação no preço também afeta a oferta do produto. O excedente do

produtor é a diferença entre o menor preço ao qual o produtor venderia uma quantidade do seu produto e o preço que realmente recebe quando vende essa quantidade no mercado. Trata-se da área hachurada na Figura 12. A variação do excedente do produtor quantifica o efeito de uma variação no preço relativo sobre a renda do produtor (área hachurada na Figura 13).

Os excedentes podem ser calculados para cada indivíduo ou a nível agregado. Os excedentes agregados dos consumidores e dos produtores são calculados a partir das curvas de demanda e oferta agregadas, respectivamente. A análise dos excedentes agregados permite-nos analisar o efeito de uma variação no preço relativo de um produto sobre os consumidores e os produtores, e verificar como o bem-estar econômico do país é afetado por essa variação. Esse método tem sido amplamente utilizado na avaliação de políticas econômicas.

FIGURA 12 - O excedente do produtor.

FIGURA 13 - A variação do excedente do produtor.

3.1.2 Os pressupostos do modelo teórico

O modelo teórico foi construído com base nos seguintes pressupostos, que são tomados como base em toda análise econômica do bem-estar:

- a) Os produtores e consumidores agem individualmente em concorrência perfeita;
- b) O efeito das intervenções em um mercado sobre os demais preços relativos da economia é desprezível. Trata-se do pressuposto "ceteris paribus" inerente à análise de equilíbrio parcial;
- c) As elasticidades-renda da demanda pelos produtos analisados são muito próximas de zero (26);
- d) As variáveis "não-econômicas" que afetam o bem-estar permanecem constantes (27).

(26) Trataremos desse assunto na seção 3.1.4 deste capítulo.

(27) GRAAF (1967) classifica as variáveis que afetam o bem-estar de um indivíduo em "econômicas" e "não-econômicas". As "econômicas" são preço, quantidade consumida, quantidade de produtores e consumidores, etc. As "não-econômicas" são clima, qualidade do ar, religião, longevidade, e outras.

3.1.3. O método de análise

Utilizaremos o método do excedente do consumidor e do produtor para estimar a variação de bem-estar econômico resultante do conjunto de medidas adotadas pelo governo brasileiro para os mercados da soja em grão, farelo e óleo de soja no período 1970/84.

A avaliação dos efeitos de bem-estar de uma intervenção sobre um determinado mercado baseia-se na comparação dos excedentes em duas situações: com base no preço anterior e no preço posterior à política em questão. Dessas comparações conclui-se qual a variação de bem-estar para os consumidores e para os produtores como agregados, e qual o efeito líquido de bem-estar para o país em decorrência da intervenção.

Os trabalhos de LEAMER & STERN (1970), THOMPSON & SCHUH (1978) e VARÃO (1982) são exemplos do uso do método dos excedentes para quantificar os efeitos de restrições ao comércio internacional.

No caso de produtos que participam do comércio internacional, como os produtos do setor soja, compara-se os excedentes calculados com base no preço do produto no mercado internacional com os excedentes calculados com base no preço vigente no mercado interno (resultante das intervenções em estudo). O preço do produto no mercado internacional é tomado como referência, pois é o preço que vigoraria no mercado interno caso não

houvesse intervenções por parte do governo brasileiro. Esse preço externo representa o custo de oportunidade para o país.

No caso da soja em grão e do farelo de soja, as intervenções do governo tiveram o efeito de restringir as exportações. Com base na Figura 14, a análise para esses produtos é a seguinte: ao preço vigente no mercado internacional (P_o) o excedente do consumidor é medido pela área P_jPoA e o excedente do produtor, pela área P_oPhF . Ao preço interno decorrente das restrições às exportações (P_i), o excedente do consumidor passa a ser P_jPiC e o excedente do produtor, P_iPhG . Portanto, a variação do excedente do consumidor é medida pela área P_oPiAC e a variação do excedente do produtor, pela área P_oPiGF .

Em seguida, devemos obter o efeito líquido dessas variações de bem-estar. A redução do preço do produto no mercado interno em relação ao mercado internacional gerou perdas para os produtores e ganhos para os consumidores domésticos. Subtraindo-se os ganhos dos consumidores (P_oPiAC), resulta uma perda líquida de $ACGF$ para os produtores. Entretanto, a área $BCGE$ não representa perda de bem-estar para o país pois, embora seja uma perda para os produtores, é uma receita que será apropriada por outros agentes econômicos. O tipo de intervenção determina quais os agentes econômicos

FIGURA 14 - A medida dos custos sociais de uma intervenção no caso de um produto exportável.

beneficiados. No caso de uma cota de exportação, por exemplo, os detentores da cota serão beneficiados; no caso de um imposto sobre as exportações, o governo será beneficiado. O efeito líquido de bem-estar para o país decorrente das intervenções é medido pela diferença entre ACGF e BCGE, ou seja, ABC mais EFG. A soma desses dois triângulos é a perda líquida de bem-estar para o país (ou o custo social) decorrente das intervenções no mercado.

Esse resultado não depende do fato de o preço no mercado interno ser maior ou menor que o preço internacional, ou de o produto ser exportável ou importável. A perda de bem-estar será medida da mesma forma por ABC mais EFG. Como exemplo, veremos adiante a análise para o óleo de soja, em que o preço no mercado interno foi mantido acima do preço internacional devido aos subsídios à exportação.

Também é possível analisar a Figura 14 sob o ponto de vista dos custos de oportunidade no mercado internacional. Na ausência de restrições às exportações de soja em grão e farelo, os produtores exportam a parte do seu produto representada por SoSi ao preço P_o e obtêm a receita ESiSoF. Subtraindo-se dessa receita os custos de produção representados por GSiSoF, os produtores têm o ganho EFG. Com as intervenções, o preço que o produtor recebe reduz para P_i , enquanto o preço no mercado externo permanece P_o . Ao preço P_i , SoSi deixa de ser

produzida e exportada, e os produtores domésticos deixam de ter a vantagem EFG. Portanto, EFG é uma parcela da variação negativa de bem-estar resultante da redução das exportações.

Por outro lado, a diminuição do preço interno para P_i aumenta a quantidade demandada do produto no mercado interno em DoDi. O país deixará de exportar essa quantidade para suprir o mercado interno. Isso implica em redução da receita de divisas do país no montante representado pela área ADoDiB. Entretanto, houve ganho de utilidade para os consumidores domésticos devido ao aumento de consumo DoDi. Esse ganho é representado por ADoDiC, ou seja, a área abaixo da curva de demanda agregada. A diferença entre a perda ADoDiB e o ganho ADoDiC resulta em perda líquida para o país, medida pela área ABC.

No caso do óleo de soja, as isenções de impostos e os subsídios fornecidos à indústria devem ter superado as restrições às exportações no período estudado, pois os preços no mercado interno permaneceram acima do preço internacional. Sendo assim, as exportações de óleo foram maiores do que teriam sido na ausência das intervenções do governo.

Na Figura 14 consideremos agora P_i como sendo o preço vigente no mercado internacional e P_o , o preço no mercado interno. Com a elevação de preço de P_i

para P_o diminui o excedente do consumidor e aumenta o excedente do produtor. Entretanto, o excedente não será apropriado pelos produtores, pois eles terão que exportar o produto a preço inferior ao preço vigente no mercado internacional, P_i . Do ponto de vista dos custos de oportunidade no mercado internacional, temos que a elevação do preço do óleo de soja no mercado interno faz com que a produção doméstica aumente em $SiSo$. Essa produção será exportada ao preço P_i , gerando a receita $GHSiSo$. Entretanto, o custo de se produzir $SiSo$ é $GFSiSo$, a área abaixo da curva de oferta. Resulta, então, a perda líquida de GFH (ou EFG) para os produtores.

Do lado da demanda, a elevação do preço no mercado interno gera diminuição no consumo doméstico em $DoDi$ e essa quantidade fica disponível para exportação. Os consumidores deixam de ter o benefício $ACDoDi$ decorrente do consumo dessa quantidade do óleo de soja e essa quantidade será exportada pelo valor $DCDoDi$. Verificando a diferença entre essas áreas, concluímos que houve a perda líquida representada por ADC (ou ABC).

Em resumo, a perda de bem-estar para o óleo de soja é medida por ADC e EFG , da mesma forma que para a soja em grão e para o farelo.

Na prática, o procedimento que adotamos na análise de cada produto do setor soja foi o seguinte: em cada ano do período escolhido comparamos o preço

internacional com o preço vigente no mercado interno, resultante das intervenções. Esses preços foram tomados com base em sua média anual. A partir da diferença de preço e das equações de oferta e demanda domésticas estimadas para o produto calculamos a área dos triângulos acima das curvas de oferta e demanda, ABC e EFG, em cada ano. A somatória para vários anos indica o efeito de bem-estar para o produto no período considerado. Repetindo-se esse cálculo para cada produto do setor soja, obtemos a variação de bem-estar para o setor.

Pelo método dos excedentes o efeito de bem-estar para o país é medido em unidades monetárias. Para verificar qual a importância relativa dos efeitos das intervenções efetuadas pelo governo brasileiro nos mercados do setor soja apresentaremos os resultados para cada produto como percentual das exportações.

Nessa etapa do estudo passamos a verificar se, pelo fato de a soja em grão ser um insumo na produção do farelo e do óleo de soja, haveria diferença no cálculo da variação de bem-estar para esse produto. Encontramos a resposta a essa questão em três estudos que tratam da relação insumo-produto na análise de bem-estar. WISECARVER (1974) concluiu que, sob concorrência perfeita, a área abaixo da curva de demanda pelo insumo é suficiente para medir o efeito de bem-estar decorrente de variações no preço desse insumo. Sua prova algébrica, apresentada para

o caso de uma indústria que utiliza dois insumos, mostra que os efeitos escala e substituição previstos na teoria são adequadamente incluídos na medida da variação do bem-estar. Para tanto, o autor deduziu a fórmula da elasticidade da demanda derivada por um insumo em função da elasticidade da demanda pelo produto final e da elasticidade de substituição entre os insumos. Quando essa expressão é substituída na fórmula do excedente do consumidor verifica-se a presença do efeito escala (efeito da variação do preço do insumo sobre o produto final) e do efeito substituição (efeito da variação do preço do insumo sobre a combinação utilizada dos insumos). O estudo de MOLDAU (1976) confirmou as conclusões de WISECARVER (28). Com base nesses estudos verificamos que é correto utilizar o método dos excedentes para medir a variação de bem-estar em cada mercado do setor soja individualmente.

(28) SCHMALENSEE (1971) apresentou resultados divergentes. O autor concluiu que a medida correta do efeito de bem-estar de uma variação no preço de um insumo é aquela obtida com base na curva de demanda do produto final (nos casos em que a proporção entre os insumos for variável). Segundo esse autor, a variação de bem-estar resultaria superestimada caso fosse calculada a partir da curva de demanda do próprio insumo. Entretanto, WISECARVER (1974) e MOLDAU (1976) demonstraram que essa conclusão é incorreta, porque baseia-se em um pressuposto válido apenas em situações restritas.

3.1.4. As vantagens e as limitações do método dos excedentes.

O estudo de WILLIG (1976) salienta as vantagens do método dos excedentes. O autor calculou os erros em que se incorre ao utilizar esse método para medir os efeitos de bem-estar de uma distorção e verificou que são pequenos. Sua conclusão é de que o método dos excedentes é uma aproximação muito boa da medida apropriada da variação de bem-estar e que, portanto, pode ser usado sem receio para estimá-la empiricamente. Além disso, WILLIG aponta a vantagem de o excedente do consumidor ser calculado a partir de dados observáveis de demanda, ou seja, a partir da curva de demanda ordinária, e não da curva de demanda compensada.

A curva de demanda compensada indica quanto de um produto o consumidor compraria para continuar no mesmo nível de utilidade após uma variação de preço. Teoricamente o excedente do consumidor deve ser calculado com base nessa curva, não incluindo o efeito de bem-estar da variação da renda real. Entretanto, a curva de demanda compensada não pode ser estimada a partir de dados observáveis de preços e quantidades como a curva de demanda ordinária. De acordo com HICKS (1941), o uso da curva de demanda ordinária para medir o excedente do consumidor é válido quando a elasticidade-renda da demanda pelo produto é nula ou pequena, ou seja, quando a curva de

demanda não é substancialmente afetada pelas variações na renda real decorrentes das variações nos preços relativos. Nesses casos, a diferença entre a curva de demanda compensada e a curva de demanda ordinária torna-se nula ou pequena. Para que o uso da curva de demanda para medir os excedentes seja sempre válido HICKS sugere que sejam introduzidas na estimação da curva de demanda ordinária as variações da renda real (29).

Apresentaremos, a seguir, um resumo dos aspectos mais polêmicos na literatura a respeito do método dos excedentes. Utilizaremos algumas considerações de HARBERGER (1971).

a) "A análise do excedente do consumidor não considera os efeitos da mudança na distribuição de renda causada pela intervenção".

Constatamos que esse é um dos aspectos mais polêmicos entre os estudiosos. A análise do excedente do consumidor parte da curva de demanda agregada e a estimação dessa curva incorpora uma determinada distribuição de renda. O cálculo do excedente do

(29) Tal sugestão foi levada em conta neste estudo. O modelo econométrico inclui a variável renda real (ou uma proxy) nas equações de demanda. Na equação da demanda por soja em grão a variável "consumo defasado de um ano" atua como proxy da renda real, por captar o deslocamento da curva de demanda. Na equação da demanda por farelo de soja a variável renda foi eliminada, já que, na presença dela, o coeficiente da variável preço do farelo apresentava-se não-significativo. E na equação da demanda por óleo de soja incluímos a variável renda per capita.

consumidor é feito para uma variação de preço sobre essa curva mas, na realidade, a distribuição de renda muda quando o preço varia, ou seja, a curva de demanda se desloca. A questão é que o método não leva em conta o efeito da mudança na distribuição de renda sobre o bem-estar.

Em resposta às críticas relacionadas com a distribuição de renda, HARBERGER argumenta que a incorporação dos aspectos distributivos na análise é desejável, mas existe o obstáculo representado pela impossibilidade de se chegar a um consenso quanto à ponderação a atribuir a cada indivíduo. Assim, a distribuição de renda é um aspecto do método do excedente do consumidor para o qual não existe uma resposta tecnicamente correta. Trata-se de um aspecto normativo da análise do bem-estar. Além disso, o autor considera que os efeitos distributivos decorrentes de intervenções em um mercado são mínimos, quando comparados à mudança que ocorre na distribuição de renda ao longo do tempo, de ano para ano e de década para década.

BRAVERMAN et alii (1987) observam que o método dos excedentes permite verificar os impactos distributivos entre consumidores e produtores como agregados, e consideram que essa característica constitui uma vantagem do método.

b) " A análise do excedente do consumidor tem natureza de equilíbrio parcial e, portanto, negligencia os efeitos de equilíbrio geral".

Vimos que esse é um dos pressupostos da nossa análise. HARBERGER informa que, embora a nível teórico não haja obstáculos às considerações de equilíbrio geral, a nível prático elas raramente são levadas a efeito. Segundo esse autor e também BOADWAY (1974), a natureza de equilíbrio geral do excedente do consumidor foi estudada por vários outros autores e faz parte do escopo da teoria econômica. HARBERGER desenvolve o raciocínio que leva à expressão de variação de bem-estar com característica de equilíbrio geral. Pode-se acrescentar à análise de bem-estar padrão (equilíbrio parcial) uma expressão que capte os efeitos de uma intervenção sobre os demais setores da economia. Entretanto, a extensão para o equilíbrio geral não será feita neste trabalho. Consideramos que a análise detalhada dos estudos acima e sua aplicação comportam um estudo à parte.

JOHNSON (1960) considera que o pressuposto "ceteris paribus" é plausível, porque os ganhos e as perdas de bem-estar que resultam dos ajustes sobre a produção e o consumo dos demais produtos da economia tendem a se cancelar.

c) " A análise do excedente do consumidor é válida somente para pequenas alterações" (de preço ou

de quantidade).

HARBERGER concorda com esse item. Afirma que o excedente do consumidor é uma medida aproximada da função utilidade e que para pequenas alterações o erro de aproximação é menor.

d) O método dos excedentes do consumidor e do produtor subestima a perda de bem-estar decorrente de uma restrição às exportações por ser uma análise de curto prazo, ou seja, por não levar em conta os efeitos de longo prazo dessa distorção sobre o bem-estar. [VARÃO (1982) e WONG (1978)].

VARÃO (1982) considera que deveriam ser incluídos os efeitos de longo prazo das intervenções sobre a oferta do produto, já que a manutenção de preços mais baixos pode constituir desestímulo à modernização da produção. Em seu estudo o autor utilizou o método dos excedentes e introduziu os efeitos de longo prazo através dos multiplicadores de impacto de uma variação no preço da soja sobre a oferta e o consumo desse produto.

THOMPSON & SCHUH (1978) consideram que uma grande transferência de renda, como a constatada em seu estudo, diminui os investimentos na produção e, em consequência, diminui o crescimento do setor produtivo. Os autores concluem que, no longo prazo, um imposto sobre a exportação diminui a oferta e o excedente exportável. A perda de produto potencial e a perda de receita nas

exportações poderiam ser interpretadas como um custo adicional além dos já estimados na análise de curto prazo. Desse modo, seriam incorporadas na análise de bem-estar as implicações da perda de receita cambial sobre o saldo do balanço de pagamentos, sobre o endividamento externo e sobre a economia como um todo.

WONG (1978) acredita que, no longo prazo, as perdas de bem-estar decorrentes de um imposto sobre as exportações resultariam maiores, pelo seguinte: (a) essa intervenção causa o aumento do preço do produto no mercado internacional, estimula a produção nos outros países e, portanto, diminui a demanda externa pelas nossas exportações; (b) no longo prazo a elasticidade-preço da demanda interna e a elasticidade-preço da oferta interna se elevam. Essas elasticidades são componentes do cálculo da variação de bem-estar.

Em resumo, temos as seguintes limitações quanto à análise de variação de bem-estar que iremos efetuar:

- a) A medida de variação de bem-estar com base nos excedentes é uma aproximação da verdadeira variação de bem-estar e somente é válida para pequenas alterações de preço ou de quantidade;
- b) As estimativas das curvas de oferta e demanda necessárias para estimar a variação de bem-estar também

envolvem aproximações (30);

c) Há grande dificuldade, ou mesmo impossibilidade prática de se incluir na análise os efeitos distributivos das intervenções;

d) Apesar de ser teoricamente possível estender a análise para o contexto de equilíbrio geral, há grande dificuldade em se fazer, na prática, essa extensão;

e) A análise não considera os efeitos de longo prazo das intervenções sobre o bem-estar;

f) A análise não considera o efeito da variação do volume de divisas sobre o bem-estar (31);

Conscientes de tais limitações, interpretaremos os resultados deste trabalho como aproximações da verdadeira variação de bem-estar decorrente das intervenções do governo nos mercados do setor soja.

(30) THOMPSON & SHUH (1978) constataram que as estimativas da variação de bem-estar são muito sensíveis à magnitude das elasticidades-preço da oferta e da demanda.

(31) Entretanto, é possível, através do método dos excedentes, estimar a variação do volume de divisas decorrente de uma intervenção e, conseqüentemente, os efeitos sobre o balanço de pagamentos.

3.2. Delimitação do período de análise

Como foi visto no capítulo 1, a cultura da soja passou a ter importância no Brasil na década de 70, com o crescimento surpreendente da produção, do esmagamento e do consumo. Para conter os efeitos da elevação do preço da soja e derivados a partir de 1972, e do aumento do preço do petróleo em fins de 1973 sobre a inflação interna, o governo brasileiro reforçou os controles sobre o comércio exterior. O período coberto por nossa análise inicia em 1970 para captar os efeitos dessas intervenções.

Por outro lado, vimos no capítulo 2 que as intervenções do governo no setor soja foram marcantes até 1981. Nos anos seguintes verificou-se a tendência de liberação dos mercados, com a redução dos controles sobre os preços e sobre as exportações. As medidas restritivas ao crédito recomendadas pelo FMI foram adotadas pelo governo brasileiro a partir de 1983, mas seu efeito sobre o setor soja somente começou a ser sentido em 1985 (pelas razões expostas no capítulo 2). Desse modo, o ano de 1985 marca a eliminação efetiva da distorção representada pelo crédito rural subsidiado. Em função disso, optamos por considerar o período 1970/84 como o período relevante para a análise das intervenções do governo nos mercados do setor soja.

4. RESULTADOS: DESCRIÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO E APLICAÇÃO DA ANÁLISE DE BEM-ESTAR.

Os modelos econométricos para a soja encontrados na literatura não se revelaram apropriados para serem utilizados no nosso estudo. O modelo construído por WILLIAMS & THOMPSON (1988) baseia-se no período 1960/78, enquanto nossa análise abrange até 1984. Além disso, aqueles autores estavam interessados em farelos com elevado teor de proteínas e óleos comestíveis em geral e, por isso, agregaram a soja, o algodão e o amendoim nas equações. Por esse motivo, as estimativas obtidas não foram úteis para o nosso estudo.

O modelo econométrico construído por OLIVEIRA (1985) envolve o período 1960/81. Os coeficientes obtidos para a variável preço nas equações de demanda por soja em grão, demanda por farelo de soja e demanda por óleo de soja resultaram não-significativos. Se o coeficiente da variável preço resultou não-significativo, então a curva não é afetada pela variação do preço e não podemos medir a variação de bem-estar.

Observamos, também, que a interação entre a soja em grão, o farelo de soja e o óleo de soja só é

incluída no modelo de OLIVEIRA através dos coeficientes do esmagamento, 0,78 e 0,18.

Considerando essas limitações, dedicamo-nos à construção de um modelo econométrico. Levamos em conta a interação entre os três produtos do setor soja através de um exercício de maximização do lucro da indústria esmagadora (apêndice 1.2). Desse exercício resultou a variável $WIAL/(PFSJ. 0,78 + POSJ.0,18 + PSJG)$, que foi incorporada à equação da demanda por soja em grão.

4.1. O modelo econométrico

4.1.1. Os pressupostos implícitos no modelo econométrico.

Construímos um modelo econométrico que engloba os mercados da soja em grão, do farelo e do óleo de soja para obtermos os dados necessários ao cálculo da variação de bem-estar. O modelo é composto por seis equações, sendo três de oferta (para soja em grão, farelo e óleo) e três de demanda (idem). As equações foram estimadas pelo método dos mínimos quadrados ordinários e cobriram o período 1970/1984. No caso das equações que incluem variáveis explicativas defasadas, o período fica restrito a 1971/1984.

Incorporamos ao modelo a relação técnica derivada do esmagamento da soja: a produção de farelo e de óleo de soja é proporção fixa da quantidade de soja em grão esmagada. De acordo com OLIVEIRA (1985), essa

proporção é 0,78 para o farelo e 0,18 para o óleo de soja. O autor atribui os 4% restantes a perdas no processo industrial.

Há dois pressupostos implícitos no modelo econométrico:

- a) As variações dos estoques de soja em grão, farelo e óleo de soja são desprezíveis (32). Desse modo, a quantidade de grão adquirida pelas indústrias equivale à diferença entre a quantidade ofertada do grão (33) e a exportação líquida. Após o esmagamento, a produção de farelo e de óleo de soja é dividida entre o consumo interno e a exportação;
- b) São desprezíveis os custos de transporte dos produtos do local de produção até o porto brasileiro. Isso nos permite comparar os preços FOB com os preços internos.

Para cada equação do modelo econométrico construímos uma tabela em que a primeira especificação é

(32) Analisando os dados disponíveis verificamos que esse pressuposto pode ser considerado válido. No período 1970/84 o percentual entre o estoque verificado no início do ano e a produção naquele ano resultou, em média, 5% para a soja e 2% para o farelo de soja. No mesmo período calculamos a variação desses estoques ao longo do ano (estoque final menos o estoque inicial) como percentual da quantidade produzida no ano. A média desse período resultou 0,16% para a soja em grão e 0,28% para o farelo de soja. Esses dados estão apresentados no Apêndice 2. Não dispomos de dados sobre os estoques de óleo de soja.

(33) A quantidade ofertada de soja em grão é a quantidade produzida menos o percentual de 8% destinado ao uso como semente.

aquela escolhida para ser utilizada como fonte de dados para a nossa análise de bem-estar. As demais especificações citadas na tabela constituem o registro de parte das tentativas que fizemos nas etapas intermediárias. Faremos, quando for o caso, observações a respeito das variáveis incluídas nessas etapas.

Nas regressões que apresentaram variáveis defasadas adotamos um artifício para detectar a eventual presença da autocorrelação nos resíduos já que, nesses casos, o uso da estatística Durbin-Watson (DW) não é recomendado. Para amostras com menos de trinta observações JOHNSTON (1972) recomenda que se estime a regressão

$$e(t) = f [e(t-1), X(i), Y(t-1)]$$

onde "e" é o resíduo obtido por mínimos quadrados ordinários na regressão $Y = g [X(i), Y(t-1)]$. O termo X_i representa as demais variáveis independentes, podendo haver variáveis defasadas entre elas. Em seguida, testa-se a significância do coeficiente da variável $e(t-1)$. O resultado não-significativo desse teste indica ausência de autocorrelação nos resíduos.

No próximo item apresentamos as definições das variáveis e as respectivas fontes de dados. Em seguida, apresentamos as estimativas que obtivemos para as equações do modelo.

4.1.2. Definição das variáveis.(34)

- CRUR: Crédito rural para financiamento de custeio agrícola pelo Banco do Brasil (inclui todas as lavouras financiadas), em 1.000 cruzados de 1987. Fonte: Ministério da Agricultura. Citado em ARAUJO, P.F.C de et alii (1989), p.10.

- ICVA: Índice de custo de vida para alimentação na cidade de São Paulo (preços ao consumidor, média anual). Fonte: Conjuntura Econômica.

- IPRA: Índice de preços recebidos pelo conjunto dos agricultores brasileiros (média anual). Fonte: Conjuntura Econômica.

- KESM: Capacidade instalada das indústrias esmagadoras de oleaginosas no Brasil, em toneladas. Fontes:

- 1970/75: Calculada pela autora, com base em WILLIAMS & THOMPSON (1988), p. 16: a quantidade de soja esmagada foi cerca de 85% da capacidade instalada das indústrias esmagadoras. Portanto,

$$KESM = QCSJ/0.85$$

- 1976/78 e 1982/84: ABIOVE - Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais.

- 1979/81: citado em WILLIAMS & THOMPSON (1988), p. 16.

(34) Apresentamos os dados para cada variável no Apêndice 1.1.

- NFRG: Produção anual de frangos no Brasil, em 1.000 cabeças. Fonte: FAO Production Yearbook.
- PEFS: Preço do farelo de soja no mercado internacional (FOB/Brasil), em cruzeiros nominais por tonelada.
Fonte: Calculado pela autora: foi calculado inicialmente o preço em dólares nominais por tonelada, dividindo-se o valor das exportações brasileiras em dólares nominais (FAO Trade Yearbook) pela quantidade exportada pelo Brasil, em toneladas (FAO Trade Yearbook). Esse preço foi, então, convertido em cruzeiros nominais por tonelada através da taxa de câmbio nominal (Cr\$/US\$) obtida de Conjuntura Econômica, vários números (35).
- PEOS: Preço do óleo de soja no mercado internacional (FOB/Brasil), em cruzeiros nominais por tonelada. Fonte: Calculado pela autora, idem acima.
- PESJ: Preço da soja em grão no mercado internacional (FOB/Brasil), em cruzeiros nominais por tonelada. Fonte: Calculado pela autora, idem acima.
- PFAL: Preço nominal do farelo de algodão no mercado atacadista da cidade de São Paulo (média anual), em cruzeiros/tonelada. Fonte: Informações Econômicas-IEA.

(35) Apresentamos os valores anuais da taxa de câmbio nominal no Apêndice 3.2.

- PFSJ: Preço nominal do farelo de soja no mercado atacadista da cidade de São Paulo (média anual), em cruzeiros/tonelada. Fonte: Informações Econômicas-IEA.

- POPB: População brasileira residente estimada, em 1.000 habitantes. Fonte: Anuário Estatístico do Brasil.

- POSJ: Preço nominal do óleo de soja refinado no mercado atacadista da cidade de São Paulo (média anual), em cruzeiros/tonelada. Fonte: Informações Econômicas - IEA.

- PSJG: Preço nominal da soja em grão no mercado atacadista da cidade de São Paulo (média anual), em cruzeiros/tonelada. Fonte: Informações Econômicas - IEA.

- QCFS: Consumo de farelo de soja no Brasil, em toneladas.
Fonte: Calculado pela autora:

$$QCFS = 0.78 QCSJ - (QXFS - QMFS)$$

- QCOS: Consumo de óleo de soja no Brasil, em toneladas.
Fonte: Calculado pela autora:

$$QCOS = 0.18 QCSJ - (QXOS - QMOS)$$

- QCSJ: Consumo de soja em grão pelas indústrias esmagadoras de oleaginosas no Brasil, em toneladas. Fonte: Calculado pela autora:

$$QCSJ = 0.92 QPSJ - (QXSJ - QMSJ)$$

- QMFS: Importação de farelo de soja pelo Brasil, em toneladas. Fonte: FAO Trade Yearbook.
- QMOS: Importação de óleo de soja pelo Brasil, em toneladas. Fonte: FAO Trade Yearbook.
- QMSJ: Importação de soja em grão pelo Brasil, em toneladas. Fonte: FAO Trade Yearbook.
- QPFS: Produção brasileira de farelo de soja, em toneladas. Fonte: Calculada pela autora:
 $QPFS = 0.78 QCSJ$
- QPOS: Produção brasileira de óleo de soja, em toneladas. Fonte: Calculada pela autora:
 $QPOS = 0.18 QCSJ$
- QPSJ: Produção brasileira de soja em grão, em toneladas.
Fonte: Anuário Estatístico do Brasil.
- QXFS: Exportação de farelo de soja pelo Brasil, em toneladas. Fonte: FAO Trade Yearbook.
- QXOS: Exportação de óleo de soja pelo Brasil, em toneladas. Fonte: FAO Trade Yearbook.
- QXSJ: Exportação de soja em grão pelo Brasil, em toneladas. Fonte: FAO Trade Yearbook.
- RNDP: Valor real da Renda Nacional Disponível Bruta

em 1.000.000 cruzeiros de 1977. Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, item Contas Nacionais. Deflator: IGP-DI, média anual. Fonte: Conjuntura Econômica.

- WIAL: Salário nominal pago anualmente por trabalhador na indústria de produtos alimentares, em cruzeiros. Fonte: Calculado pela autora a partir dos dados do Anuário Estatístico do Brasil: dividiu-se o salário total pago anualmente aos trabalhadores das indústrias brasileiras de produtos alimentares pelo número de trabalhadores que estavam empregados nessas indústrias em 31 de dezembro de cada ano.

4.1.3. A EQUAÇÃO DA DEMANDA BRASILEIRA POR FARELO DE SOJA

As estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para essa equação encontram-se na Tabela 7. Os dados referentes a 1972 foram excluídos da regressão porque, nesse ano, nosso dado para o consumo de farelo de soja no Brasil é negativo, o que não tem sentido econômico. O coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade resultou 0,391. O coeficiente DW resultou 2,604. Consultando a tabela para valores críticos de DW, verificamos que esse valor indica a ausência de autocorrelação nos resíduos.

Os coeficientes das variáveis apresentaram os sinais esperados de acordo com a teoria. O coeficiente da variável número de frangos resultou positivo e significativo a 1,0%, e o coeficiente da variável preço do farelo de soja dividido pelo preço do farelo de algodão resultou negativo e significativo a 10%. Esse valor muito elevado e o baixo coeficiente de determinação da regressão sugerem que os resultados do uso dessa regressão para os cálculos de bem-estar devem ser usados com cautela.

Em uma etapa intermediária utilizamos, além da variável preço do farelo de soja deflacionado pelo preço do farelo de algodão, a variável renda na forma do PIB brasileiro (Produto Interno Bruto). O coeficiente dessa variável resultou significativo, mas a variável

preço real do farelo de soja apresentou coeficiente não-significativo e com sinal contrário ao esperado pela teoria da demanda. Por esse motivo, tal especificação foi descartada.

Em outra especificação utilizamos como deflator do preço do farelo o índice do custo de vida. Porém, essa variável também apresentou coeficiente não-significativo e com o sinal contrário ao esperado.

A estimativa da elasticidade-preço da demanda brasileira pelo farelo de soja resultou $-1,369$. Isso significa que o aumento de 1% no preço relativo do farelo de soja leva a uma queda de 1,369% no consumo desse produto, mantendo-se constante a produção de frangos. Na realidade, entretanto, a produção de frangos diminui quando o preço do farelo de soja aumenta. Portanto, devemos considerar a elasticidade acima como uma elasticidade parcial.

Apresentamos, ainda na Tabela 7, os valores médios de preço e quantidade utilizados no cálculo da elasticidade.

Tabela 7 - Estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários obtidas para a equação da demanda brasileira por farelo de soja^(a)

Var. Dep.	Constante	NFRG	PFSJ PFAL	R ² corrig. p/ G.L.	DW	Elasticidade ^(b)	Ponto médio	
							QCFS	PFSJ/PFAL
QCFS	965,0.10 ³ (0,647)	6,485 (3,046)	-1,405.10 ⁶ (-1,392)	0,391	2,604	-1,369	1407385	1,371

(a) Nesta regressão excluimos os dados referentes ao ano de 1972, pois, nesse ano, nosso dado para a quantidade consumida de farelo de soja no Brasil é negativo, o que não tem sentido econômico. Apresentamos entre parênteses a estatística "t" de Student.

(b) Elasticidade-preço da demanda calculada no ponto médio.

4.1.4. A EQUAÇÃO DA DEMANDA BRASILEIRA POR ÓLEO DE SOJA

As estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para essa equação encontram-se na Tabela 8. O coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade resultou 0,789 e a estatística DW resultou 3,001. Consultando a tabela para valores críticos de DW, verificamos que esse valor indica a ausência da autocorrelação nos resíduos.

Os coeficientes das variáveis apresentaram os sinais esperados de acordo com a teoria. O coeficiente da variável Renda Nacional Disponível per capita resultou significativo a 0,25% e o coeficiente da variável preço do óleo de soja deflacionado pelo índice do custo de vida para alimentação resultou não-significativo. Por esse motivo, os resultados do uso dessa regressão devem ser analisados com cautela.

A elasticidade-preço da demanda brasileira por óleo de soja resultou -0,151. Apresentamos, também na Tabela 8, os valores médios utilizados para o cálculo dessa elasticidade.

Foram feitas várias tentativas no sentido de obter coeficientes significativos para a variável preço real do óleo de soja, sem sucesso. Para representar a renda brasileira utilizamos o Produto Interno Bruto, mas o coeficiente dessa variável resultou significativo a ponto de toda a demanda por óleo ser explicada por ela.

Decompondo o PIB, chegamos a níveis mais próximos do consumidor, na forma da Renda Nacional Disponível e consumo da população. Utilizando alternadamente essas duas variáveis, obtivemos resultados semelhantes. Optamos por manter a Renda Nacional Disponível na especificação definitiva.

Verificamos também a especificação quadrática e a logarítmica, mas a linear mostrou-se mais apropriada. Tentamos substituir o deflator do preço do óleo pelo Índice do Custo de Vida (ICV), mas o ICVA revelou-se mais adequado. Incluímos a variável tempo, mas o coeficiente resultou não-significativo. Tentamos, ainda, a variável consumo de óleo de soja (QCOS) e a variável renda a nível per capita e a nível agregado, alternadamente. As variáveis per capita apresentaram resultados melhores.

Tabela 8 - Estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários obtidas para a equação da demanda brasileira por óleo de soja^(a)

Var. Dep.	Constante	$\frac{POSJ}{ICVA}$	$\frac{RNDP}{POPB}$	R^2 corrig. p/ G.L.	DW	Elasticidade ^(b)	Ponto médio	
							$\frac{QCOS}{POPB}$	$\frac{POSJ}{ICVA}$
QCOS	-6,13	$-89,3 \cdot 10^{-4}$	$78,9 \cdot 10^{-2}$	0,789	3,001	-0,151	7,637	129,1
POPB	(-1,093)	(-0,322)	(5,657)					

„(a) Apresentamos entre parênteses a estatística “t” de Student

(b) Elasticidade-preço da demanda calculada no ponto médio.

4.1.5. A EQUAÇÃO DA DEMANDA DAS INDÚSTRIAS BRASILEIRAS POR SOJA EM GRÃO.

As estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para essa equação encontram-se na Tabela 9. Na regressão selecionada o coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade resultou 0,571. O valor de DW nesse modelo não é uma boa indicação da presença ou da ausência de autocorrelação nos resíduos devido à presença da variável dependente defasada entre as variáveis explicativas. Por isso, estimamos a regressão dos resíduos em função de seus valores defasados e das demais variáveis do modelo, como JOHNSTON (1972) recomenda. O coeficiente da variável resíduos defasados resultou não-significativo e concluímos que não se descarta a hipótese de autocorrelação nula.

Todos os modelos apresentados na Tabela 9 utilizam a variável $WIAL / (PFSJ.0,78 + POSJ.0,18 - PSJG)$. Essa variável originou-se de um exercício de maximização do lucro de uma indústria esmagadora de soja. Nossa intenção ao desenvolver o exercício foi facilitar a escolha das variáveis da equação de demanda por soja em grão. Apresentamos o desenvolvimento desse exercício no Apêndice 1.2.

Denominaremos X_1 a variável $WIAL / (PFSJ.0,78 + POSJ.0,18 - PSJG)$. Sendo uma estimativa da relação custo/benefício da indústria espera-se que,

quando esse valor for favorável à indústria, esta opere com maior uso da capacidade de produção, representada por QCSJ/KESM. Desse modo, o sinal negativo obtido para o coeficiente de X1 está de acordo com o esperado. Entretanto, o coeficiente dessa variável resultou não-significativo.

A variável dependente defasada apresentou coeficiente significativo a 2,5% e com o sinal positivo, indicando que a quantidade de soja em grão consumida pela indústria no ano anterior afeta significativamente o consumo do ano corrente.

A variável binária foi incluída para captar o efeito do valor muito elevado de X1 no ano de 1973 em relação aos demais anos. O coeficiente dessa variável resultou não-significativo. Entretanto, quando a excluímos da especificação (modelo 4 da Tabela 9), a função de demanda resulta crescente, ou seja, a variável X1 apresentou coeficiente positivo. Por esse motivo, optamos pela inclusão da variável binária no modelo.

Os modelos 2 e 3 da Tabela 9 incluem a variável X1 na forma quadrática. Nos dois casos o coeficiente dessa variável resultou não-significativo, motivo pelo qual optamos pelo primeiro modelo.

Como o coeficiente da variável X1 resultou não-significativo, tentamos substituí-la pela variável preço da soja deflacionado pelo salário nominal na

indústria alimentícia. Verificamos também essa variável nas formas quadrática e logarítmica, sem sucesso. A melhor especificação obtida é a primeira equação apresentada na Tabela 9.

Tabela 9 - Estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários obtidas para a equação da demanda das indústrias brasileiras por soja em grão^(*)

Var. Depend.	Nº da equação	Const.	$\frac{WIAL}{PFSJ,0,78+POSJ,0,18-PSJG}$	$\frac{WIAL}{PFSJ,0,78+POSJ,0,18-PSJG}$	$\frac{QCSJ}{KESM}_{t-1}$	VRIN	R ² corrig. p/G.L.	DW
QCSJ KESM	1	$229,5 \cdot 10^{-3}$ (0,708)	$-349,6 \cdot 10^{-5}$ (-0,359)	—	$697,9 \cdot 10^{-3}$ (2,527)	$317,1 \cdot 10^{-3}$ (0,771)	0,571	2,258
QCSJ KESM	2	$385,3 \cdot 10^{-3}$ (0,537)	$-220,9 \cdot 10^{-4}$ (-0,291)	$581,0 \cdot 10^{-6}$ (0,247)	$675,3 \cdot 10^{-3}$ (2,220)	$-617,6 \cdot 10^{-3}$ (-0,162)	0,526	2,305
QCSJ KESM	3	$289,2 \cdot 10^{-3}$ (0,755)	$-101,4 \cdot 10^{-4}$ (-0,575)	$202,0 \cdot 10^{-6}$ (0,797)	$686,2 \cdot 10^{-3}$ (2,435)	—	0,573	2,269
QCSJ KESM	4	$959,2 \cdot 10^{-5}$ (0,0634)	$379,2 \cdot 10^{-5}$ (1,676)	—	$849,2 \cdot 10^{-3}$ (4,455)	—	0,587	2,478

(*) Apresentamos entre parênteses a estatística "t" de Student.

4.1.6. A EQUAÇÃO DA OFERTA DE FARELO DE SOJA PELAS INDÚSTRIAS BRASILEIRAS.

Essa equação foi obtida a partir da equação da demanda por soja em grão pelas indústrias brasileiras. Considerando que 78% da soja em grão esmagada é transformada em farelo, aplicamos o coeficiente 0,78 à equação de demanda por soja em grão. Assim, temos:

$$QPFS = 0,78.QCSJ$$

Dividindo ambos os membros por KESM, temos:

$$QPFS/KESM = 0,78 \cdot QCSJ/KESM$$

Substituindo QCSJ/KESM pela expressão que representa a demanda por soja em grão, resulta:

$$\begin{aligned} QPFS/KESM = & 179,0 \cdot 10^{-3} - 272,7 \cdot 10^{-5} \cdot X1 + \\ & + 544,4 \cdot 10^{-3} \cdot (QCSJ/KESM)^{t-1} + \\ & + 247,3 \cdot 10^{-3} \cdot VBIN \end{aligned}$$

onde $X1 = WIAL / (PFSJ \cdot 0,78 + POSJ \cdot 0,18 - PSJG)$.

Lembramos que a variável binária foi incluída para captar o efeito do valor muito elevado de X1 no ano de 1973.

As estimativas obtidas estão apresentadas na Tabela 10. Os coeficientes apresentaram-se com os sinais esperados de acordo com a teoria.

Tabela 10 - Estimativas obtidas para a equação da oferta de farelo de soja pelas indústrias brasileiras (*)

Variável Dependente	Constante	$\frac{WIAL_t}{PFSJ.0.78 + POSJ.0.18 - PSJG}$	$\frac{QCSJ_t}{KESM_{t-1}}$	VBIN
$\frac{QPFS}{KESM}$	$179,0 \cdot 10^{-3}$	$-272,7 \cdot 10^{-5}$	$544,4 \cdot 10^{-3}$	$247,3 \cdot 10^{-3}$

(*) Equação obtida a partir da equação da demanda brasileira por soja em grão pelas indústrias.

4.1.7. A EQUAÇÃO DA OFERTA DE ÓLEO DE SOJA PELAS INDÚSTRIAS BRASILEIRAS.

Essa equação também foi obtida a partir das estimativas da curva de demanda por soja em grão. O coeficiente de esmagamento da soja para a obtenção do óleo de soja é 0,18. Esse coeficiente foi aplicado à equação de demanda pela soja em grão. Assim, temos:

$$QPOS = 0,18.QCSJ$$

Dividindo ambos os membros por KESM, temos:

$$QPOS/KESM = 0,18 \cdot QCSJ/KESM$$

Substituindo $QCSJ/KESM$ pela expressão que representa a demanda por soja em grão, resulta:

$$\begin{aligned} QPOS/KESM = & 41,31 \cdot 10^{-3} - 62,93 \cdot 10^{-5} \cdot X1 + \\ & + 125,6 \cdot 10^{-3} \cdot (QCSJ/KESM)^{t-1} + \\ & + 57,08 \cdot 10^{-3} \cdot VBIN, \end{aligned}$$

onde $X1 = WIAL / (PFSJ.0,78 + POSJ.0,18 - PSJG)$.

A variável binária foi incluída para captar o efeito do valor muito elevado de $X1$ no ano de 1973. As estimativas obtidas encontram-se na Tabela 11. Os coeficientes das variáveis $X1$ e $(QCSJ/KESM)^{t-1}$ apresentaram-se com os sinais esperados.

Tabela 11. Estimativas obtidas para a equação da oferta de óleo de soja pelas indústrias brasileiras(*)

Variável Dependente	Constante	$\left \frac{WIAL_{-}}{PFSJ,0,78+} \right $ $\left \frac{POSJ,0,18-}{PSJG} \right $	$\left \frac{QCSJ}{KESM} \right _{t-1}$	VBIN
QPOS/KESM	$41,31.10^{-3}$	$-62,93.10^{-5}$	$125,6.10^{-3}$	57,08.10-3

(*) Equação obtida a partir da equação da demanda das indústrias por soja em grão.

4.1.8. A EQUAÇÃO DA OFERTA BRASILEIRA DE SOJA EM GRÃO

As estimativas de mínimos quadrados ordinários obtidas para essa equação encontram-se na Tabela 12. A equação selecionada possui variáveis na forma logarítmica, na base decimal. O coeficiente de determinação corrigido para graus de liberdade resultou 0,942.

Os coeficientes das variáveis apresentaram os sinais esperados. O coeficiente da variável logaritmo da produção de soja defasada de um ano resultou significativo a 0,25%. O coeficiente da variável logaritmo do preço real da soja em grão defasado de um ano resultou significativo a 2,5%. O coeficiente da variável logaritmo do crédito rural resultou significativo a 10%.

A elasticidade-preço da oferta brasileira de soja em grão resultou 0,512. Como se trata de uma equação logarítmica, a elasticidade é o próprio coeficiente da variável preço.

Como em caso anterior, o coeficiente DW não é um bom indicador da presença de autocorrelação nos resíduos na equação selecionada, devido à presença da variável dependente defasada como variável explicativa. Por esse motivo, aplicamos o teste sugerido por JOHNSTON (1972) que, para esta equação, consiste em estimar os coeficientes da regressão:

$$e_t = a + b.e_{t-1} + c.\log CRUR + d.(\log PSJG/IPRA)_{t-1} + e.(\log QPSJ)_{t-1} + e'_t,$$

onde $e(t)$ é o residuo da regressão 1 da Tabela 12, $(\log QPSJ)_{t-1}$ é a variável dependente defasada e $e'(t)$ é o residuo dessa nova regressão.

O coeficiente da variável $e(t-1)$ resultou não-significativo, o que indica a ausência da autocorrelação nos residuos.

A variável quantidade produzida de trigo na forma logarítmica foi incluída em uma especificação preliminar, mas foi excluída posteriormente, por não apresentar influência significativa sobre o comportamento da oferta de soja.

Tabela 12 - Estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários obtidas para a equação da oferta brasileira de soja em grão^(a)

Var. Depend.	Constante	$[\log QPSJ]_{t-1}$	$\log CRUR$	$\left \frac{PSJG}{\log IPRA} \right _{t-1}$	$R^2_{\text{corrig.}}$ p/G.L.	DW	Elasticidade ^(b)
$\log QPSJ$	-3,481 (-1,148)	0,843 (9,529)	$209,7 \cdot 10^{-3}$ (1,412)	0,512 (2,429)	0,942	2,435	0,512

(a) Apresentamos entre parênteses a estatística "t" de Student. Os logaritmos são na base decimal.

(b) Elasticidade-preço da oferta brasileira de soja em grão.

4.2. A aplicação da análise de bem-estar: quantificação dos custos sociais das intervenções do governo.

Utilizaremos os dados do modelo econométrico apresentado acima para calcular a variação de bem-estar que o Brasil sofreu em decorrência das intervenções do governo brasileiro nos mercados da soja em grão, do farelo e do óleo de soja no período 1971/84.

Como vimos no capítulo 3, a variação de bem-estar para um produto pode ser medida pela variação dos excedentes do consumidor e do produtor. No caso de uma variação no preço de um produto decorrente das intervenções do governo, a variação de bem-estar que ocorre em um determinado período é medida pelas áreas ABC e EFG da Figura 14. A soma desses dois triângulos corresponde à expressão:

$$WW = 1/2 \cdot PP \cdot (QQd + QQs) \quad , \quad \text{onde:}$$

WW = variação de bem-estar para o produto;

PP = diferença entre o preço do produto no mercado internacional e o preço do produto no mercado interno;

QQd = diferença entre a quantidade do produto que seria demandada no mercado brasileiro ao preço vigente no mercado internacional e a quantidade demandada ao preço vigente no mercado interno (ambas estimadas);

QQs = diferença entre a quantidade do produto que seria ofertada no mercado brasileiro ao preço vigente no mercado

internacional e a quantidade ofertada ao preço vigente no mercado interno (ambas estimadas).

Não foi possível obter as estimativas da perda de bem-estar no período 1970/84 completo pelos motivos que expomos a seguir. O governo restringiu as exportações dos três produtos estudados (no caso do óleo de soja isso ocorreu no período 1970/75). Sendo assim, espera-se, de acordo com a teoria, que o preço desses produtos no mercado interno permaneça inferior ao preço do mercado internacional. Entretanto, em alguns anos do período analisado, o preço desses produtos no mercado interno apresentou-se acima do preço no mercado internacional. Essa incoerência entre os dados obtidos e a descrição da política comercial ocorreu no ano de 1983 para a soja em grão, nos anos 1970, 1971, 1974, 1976, 1982 e 1983 para o farelo de soja, e no período 1970/75 para o óleo de soja. Embora também haja perda de bem-estar nesses casos, optamos por não estimá-la.

A medida da variação de bem-estar para a soja em grão em 1984 inclui dados de 1983 através da defasagem na equação de demanda e, por esse motivo, também não foi estimada.

A variação de bem-estar para o farelo de soja não foi calculada no ano de 1972, porque nosso dado para o consumo de farelo foi negativo (ver item 4.1.3.) e também no ano de 1973, porque nesse ano o preço

internacional foi tão elevado que a quantidade demandada resultou negativa. Isso nos leva a concluir sobre a existência de um erro de medida, cuja origem não detectamos.

As estimativas obtidas para a perda de bem-estar encontram-se na Tabela 13. A Tabela 14 apresenta essas estimativas na forma de percentual do valor das exportações respectivas.

Os resultados indicam que a perda de bem-estar econômico para o Brasil em decorrência das intervenções do governo nos mercados da soja em grão e do óleo de soja foi elevada e, no geral, crescente ao longo do período estudado. Esses resultados estão de acordo com a descrição apresentada no capítulo 2 sobre a política comercial brasileira, segundo a qual as intervenções intensificaram-se ao longo da década de 1970. No caso do farelo de soja a perda de bem-estar também apresentou tendência de crescimento no período, mas a magnitude da perda foi inferior em relação aos outros dois produtos. A partir de 1981 o governo adotou uma postura menos intervencionista segundo as descrições, mas os resultados obtidos para o farelo de soja indicam que as perdas continuaram seguindo a tendência de aumento.

A manutenção do preço interno da soja em grão abaixo do preço internacional gerou ganhos para as indústrias esmagadoras de soja, que utilizam a soja como

Tabela 13 - Estimativas anuais da perda de bem-estar por produto - Brasil - em 1000 cruzeiros nominais.

Ano	Soja em grão	Farelo de soja	Óleo de soja
1970	—	—	—
1971	806	—	—
1972	10250	—	—
1973	—	—	—
1974	244570	—	—
1975	242929	6790	—
1976	408211	—	592826
1977	1393474	52822	856534
1978	1795145	79824	985599
1979	1805275	172644	2483566
1980	11067720	1050420	1213450
1981	17543050	498755	6247632
1982	—	—	17637592
1983	—	—	121685926
1984	—	5512496	33106189

Fonte: Calculadas pela autora com base no modelo econométrico desenvolvido neste estudo.

Tabela 14 - Estimativas anuais da perda de bem-estar como percentual do valor das exportações (*) - Brasil.

Ano	Variação de bem-estar percentual		
	Soja em grão	Farelo de soja	Óleo de soja
1970	-	-	-
1971	0,63	-	-
1972	1,35	-	-
1973	-	-	-
1974	6,14	-	-
1975	4,36	0,18	-
1976	4,85	-	28,30
1977	13,89	0,32	21,42
1978	58,51	0,42	19,28
1979	37,43	0,56	28,01
1980	53,31	1,37	5,47
1981	46,70	0,25	10,31
1982	-	-	25,94
1983	-	-	45,82
1984	-	0,20	2,75

(*) Apresentamos os valores anuais das exportações brasileiras de soja em grão, farelo e óleo de soja no Apêndice 3.1.

insumo. Os grandes perdedores foram os produtores de soja em grão. Subtraindo-se dessa perda os ganhos das indústrias, ainda restou uma perda líquida de bem-estar elevada, que está registrada na primeira coluna das tabelas 13 e 14.

Para o farelo de soja a manutenção do preço interno abaixo do preço internacional gerou ganhos para os consumidores do farelo, ou seja, as indústrias de rações, e perdas para as indústrias esmagadoras de soja. A perda líquida resultante não foi expressiva.

No caso do óleo de soja, o subsídio às exportações no período posterior a 1975 foi responsável pela manutenção do preço interno acima do preço internacional. Com isso, houve perda para os consumidores domésticos de óleo de soja e novamente ganhos para as indústrias esmagadoras. A perda líquida resultante foi expressiva, como se pode observar na terceira coluna das tabelas 13 e 14.

Em resumo, os agentes econômicos que arcaram com perdas econômicas expressivas foram os produtores de soja em grão (setor agrícola), as indústrias esmagadoras e os consumidores de óleo de soja. Os ganhos foram apropriados pelo setor industrial, através das indústrias esmagadoras de soja e das indústrias de rações.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS, CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

Os resultados deste estudo estão sujeitos às limitações descritas no capítulo 3, inerentes ao uso do método dos excedentes, e às limitações decorrentes da estimação do modelo econométrico.

A construção do modelo econométrico neste estudo constituiu uma tentativa de superar as limitações verificadas nos modelos existentes na literatura. Apesar de termos obtido avanços em relação aos modelos econométricos precedentes, os resultados obtidos devem ser utilizados com cautela, porque também apresentam limitações.

O estudo nos permite concluir que nos anos analisados dentro do período 1970/84 o governo brasileiro, através da política comercial, discriminou contra o setor agrícola e os consumidores, e beneficiou o setor industrial. Essa política transferiu renda dos produtores de soja e dos consumidores de óleo de soja para as indústrias esmagadoras e para as indústrias de rações. Com isso, a produção de soja e as exportações do setor diminuíram.

A diminuição da produção agrícola tem

efeitos negativos sobre a taxa de investimento na agricultura e, em decorrência, sobre a taxa de crescimento da agricultura. Com a queda nas exportações diminuem os ganhos em divisas, que poderiam financiar o crescimento econômico. As estimativas da variação de bem-estar não incluem esses efeitos dinâmicos das intervenções, como vimos no capítulo 3.

A discriminação contra o setor agrícola ocorreu no Brasil e em outros países em desenvolvimento ao mesmo tempo em que os países desenvolvidos subsidiaram fortemente sua agricultura. Não é, portanto, surpreendente que os países desenvolvidos tenham se transformado em exportadores líquidos de alimentos, enquanto os países em desenvolvimento tornaram-se importadores líquidos de alimentos. O estudo de THOMPSON & SCHUH (1978) sobre o milho e o presente estudo confirmam tal discriminação no Brasil.

Vimos que o principal objetivo do governo brasileiro ao intervir no mercado da soja foi estimular as indústrias de esmagamento. O segundo objetivo alegado foi aumentar a oferta interna de farelo e de óleo de soja para garantir o abastecimento interno.

Em seus estudos sobre a eficácia de intervenções, JOHNSON (1968) classifica os objetivos usualmente definidos pelos diferentes países e faz recomendações específicas para cada caso. Quando o

objetivo é a industrialização, ou seja, o aumento da produção industrial doméstica, o autor recomenda que a medida mais eficiente (que gera menor perda de renda real) é adotar subsídios às indústrias. As intervenções sobre o comércio exterior seriam menos eficientes por afetar desnecessariamente o consumo, causando perda adicional de renda real.

O governo brasileiro forneceu subsídios às indústrias esmagadoras através de financiamentos e das vendas para o mercado interno, mas também efetuou frequentes intervenções no comércio exterior da soja e dos derivados, como descrevemos no capítulo 2. Concluímos, portanto, que o governo não adotou as medidas de política econômica mais eficientes para alcançar seus objetivos. Em consequência, o país como um todo sofreu perdas econômicas desnecessárias.

Apêndice 1. A RESPEITO DO MODELO ECONOMETRICO

1.1. Apresentação dos dados por variável^(*).

	CRUR	ICVA	IPRA	KESM
1970	181029426	17,02	7,42	1292000
1971	209662657	20,78	9,49	2000300
1972	259807204	24,46	11,40	2000300
1973	367783248	28,07	16,03	3300000
1974	455976958	38,35	21,60	5300000
1975	664632401	48,09	29,55	6800000
1976	681004870	68,52	54,86	10420000
1977	607985209	100,00	100,00	12470000
1978	618200594	140,50	109,90	12470000
1979	770234651	220,80	153,90	15000000
1980	736619059	422,70	299,40	18000000
1981	638963613	830,20	509,70	20000000
1982	618705546	1564,80	854,00	26300000
1983	467045122	4272,80	2897,00	26997000
1984	285270042	12547,20	9367,00	26997000

	NFRG	PEFS	PEOS	PESJ
1970	275880	381,58	1327,67	429,58
1971	278000	478,21	1781,93	602,19
1972	235340	643,30	1452,41	731,84
1974	247107	1637,11	2195,31	1694,82
1974	271676	1013,14	5635,56	1457,95
1975	274378	1207,85	4718,93	1669,65
1976	296198	1939,81	4211,45	2311,76
1977	339410	3025,53	7205,01	3878,48
1978	397756	3499,71	10577,87	4660,07
1979	387657	5906,83	16985,33	7554,50
1980	447411	11601,68	29841,34	13402,94
1981	450000	22357,66	47282,86	25912,56
1982	470000	36909,49	81365,92	44223,22
1983	451000	121638,90	248002,31	137275,88
1984	463000	354825,82	1294944,47	536796,77

^(*) A definição dessas variáveis e as respectivas fontes dos dados encontram-se na página 92.

	PFAL	PFSJ	POPB	POSJ
1970	290,83	480,00	94508,55	2405,55
1971	367,50	557,50	95993,40	3216,36
1972	471,00	783,00	98690,20	3335,19
1973	773,00	915,00	101432,60	3425,31
1974	841,00	1031,00	104243,30	6100,00
1975	934,00	1117,50	107145,20	7645,99
1976	1580,00	2006,70	110123,50	9346,60
1977	1837,50	2695,80	113208,50	13306,17
1978	2636,70	3045,00	116393,10	17020,99
1979	4075,00	5116,70	119670,00	27175,92
1980	7954,20	8844,20	123032,10	42106,48
1981	15209,20	19745,00	124016,00	84783,02
1982	26166,70	38291,00	126806,00	163750,62
1983	97917,50	143496,00	129660,00	506458,33
1984	199083,00	327167,00	132580,00	1580263,89

	PSJG	QCFS	QCOS	QCSJ
1970	421,44	331259,9	199632,7	1098237
1971	549,60	423787,9	301959,5	1698964
1972	606,90	-270362,6	202993,4	1455080
1973	1203,53	625403,7	418511,1	2829356
1974	1175,35	1496498,8	811776,8	4522360
1975	1332,17	1365957,6	774061,3	5768763
1976	1839,46	845002,3	706536,2	6689951
1977	2798,03	1608203,4	1104577,7	8926337
1978	3572,63	983398,3	974054,5	8209203
1979	6195,64	1840144,5	1167826,7	8996093
1980	9455,43	3445012,4	1620144,6	12855048
1981	18540,83	1473551,7	1110638,7	13288365
1982	33083,30	1839691,6	1447171,0	12559861
1983	142162,50	984114,8	1148516,6	12154442
1984	400962,50	2441365,1	1511765,9	12871327

	QMFS	QMOS	QMSJ	QPFS
1970	-	4604	3	856627,20
1971	-	2807	1274	1326164,60
1972	-	1122	5023	1139161,10
1973	-	87	4813	2210647,90
1974	-	40	6332	3532429,70
1975	164	161	194	4499635,10
1976	275	1	-	5218161,80
1977	-	-	-	6962542,90
1978	-	-	89369	6403178,30
1979	-	76759	213474	7184242,30
1980	-	50158	460595	10386200,00
1981	-	-	931314	11091348,10
1982	-	22021	1251499	9796691,60
1983	-	31604	33780	9480464,80
1984	-	123137	134910	10039635,10

	QPOS	QPSJ	QXFS	QXOS
1970	197683,20	1508540	523365	2654
1971	306038,00	2077300	901404	6661
1972	262883,30	2703620	1405325	60043
1973	510149,50	5011610	1581494	90860
1974	815176,10	7876580	2030942	2288
1975	1038377,30	9893010	3133581	264477
1976	1204191,20	11227120	4373046	497656
1977	1606740,70	12513410	5353664	502163
1978	1477656,50	9540580	5419000	503602
1979	1657902,00	10240310	5176808	533734
1980	2396815,00	15155800	6581925	743922
1981	2559542,00	15007370	8884373	1281267
1982	2260775,00	12836050	7800150	849380
1983	2187800,00	14582350	8496349	1070887
1984	2316839,00	15540790	7598267	928210

	QXSJ	RNDP	VBIN	WIAL
1970	289623	1100998,7	0	3080,69
1971	213426	1214712,2	0	4675,31
1972	1037273	1355682,2	0	6056,72
1973	1786138	1637320,9	1	7135,68
1974	2730426	1837554,3	0	9612,92
1975	3333000	2005658,5	0	9970,87
1976	3639000	2189543,3	0	17664,26
1977	2586000	2127070,0	0	25993,37
1978	658000	2551095,2	0	37412,28
1979	638466	2753740,5	0	57972,42
1980	1548883	2864055,0	0	93811,08
1981	1449729	2645775,9	0	216991,91
1982	500804	2597702,1	0	450647,25
1983	1295095	2801886,1	0	967788,98
1984	1561110	3044076,5	0	2846725,44

1.2. A maximização do lucro de uma indústria esmagadora de soja: obtenção da curva de demanda da indústria por soja em grão.

As hipóteses implícitas são concorrência perfeita e função de produção da indústria do tipo Cobb-Douglas.

Partimos de uma equação de lucro de uma firma esmagadora em um determinado período de tempo:

$$\Pi = \text{PFSJ} \cdot \text{QPFS} + \text{POSJ} \cdot \text{QPOS} - \text{PSJG} \cdot \text{QCSJ} - W \cdot Q_L - K,$$

onde:

Π = lucro

PFSJ = preço do farelo de soja

QPFS = quantidade produzida de farelo de soja

POSJ = preço do óleo de soja

QPOS = quantidade produzida de óleo de soja

PSJG = preço da soja em grão

QCSJ = quantidade de soja em grão consumida pela indústria

W = salário individual pago pela indústria de esmagamento de soja.

Q_L = número de trabalhadores de uma indústria esmagadora.

K = capital

A seguir, maximizamos essa função lucro sujeita às relações técnicas no esmagamento e à função de produção da soja. Temos, então:

$$\text{Máx. } \Pi \text{ suj. a } \begin{cases} \text{QPFS} = 0,78 \cdot \text{QCSJ} \\ \text{QPOS} = 0,18 \cdot \text{QCSJ} \\ \text{QCSJ} = f(Q_L, k) \end{cases}$$

$$\Pi = (\text{PFSJ} \cdot 0,78 + \text{POSJ} \cdot 0,18 - \text{PSJG}) \cdot \text{QCSJ} - W \cdot Q_L - K$$

Para maximizar vamos considerar fixo o capital, pois se trata de curto prazo. Derivando em relação à quantidade de trabalho e igualando a zero, temos:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q_L} = 0$$

$$(\text{PFSJ} \cdot 0,78 + \text{POSJ} \cdot 0,18 - \text{PSJG}) \cdot \frac{\partial \text{QCSJ}}{\partial Q_L} - W = 0$$

Observando que:

$$\frac{\partial \text{QCSJ}}{\partial Q_L} = \alpha \cdot \frac{\text{QCSJ}}{Q_L}, \text{ temos:}$$

$$(\text{PFSJ} \cdot 0,78 + \text{POSJ} \cdot 0,18 - \text{PSJG}) \cdot \alpha \cdot \frac{\text{QCSJ}}{Q_L} = W$$

Aplicando log a essa expressão, temos:

$$\begin{aligned} \log (\text{PFSJ} \cdot 0,78 + \text{POSJ} \cdot 0,18 - \text{PSJG}) + \log \alpha + \log \text{QCSJ} - \\ - \log Q_L = \log W \end{aligned} \quad (1)$$

Consideramos uma função de produção Cobb-Douglas para a indústria esmagadora individual:

$$\text{QCSJ} = A \cdot Q_L^\alpha \cdot Q_K^{1-\alpha}$$

Aplicando logarítmos e resolvendo para Q_L ,

temos:

$$\log Q_L = \frac{1}{\alpha} \cdot \log QCSJ - \frac{1}{\alpha} \cdot \log A - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \cdot \log Q_K \quad (2)$$

Substituindo (2) em (1), temos:

$$\log (PFSJ.0,78+POSJ.0,18-PSJG) + \log \alpha + \log QCSJ - \\ - \frac{1}{\alpha} \cdot \log QCSJ = \log W - \frac{1}{\alpha} \cdot \log A - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \cdot \log Q_K$$

Finalmente,

$$\left(1 - \frac{1}{\alpha}\right) \log QCSJ = \log W - \frac{1}{\alpha} \cdot \log A - \log \alpha - \\ - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \log Q_K - \log (PFSJ.0,78+POSJ.0,18-PSJG)$$

Assim,

$$\log QCSJ = \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \log W - \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \log (PFSJ.0,78+POSJ.0,18-PSJG) + \\ + \log Q_K - \left(\frac{1}{\alpha-1}\right) \log A - \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \log \alpha$$

Podemos formar um preço relativo com as variáveis W e $(PFSJ.0,78+POSJ.0,18-PSJG)$:

$$\log QCSJ = \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \log \left(\frac{W}{PFSJ.0,78+POSJ.0,18-PSJG}\right) + \log Q_K - \\ - \left(\frac{1}{1-\alpha}\right) \log A - \left(\frac{\alpha}{\alpha-1}\right) \log \alpha$$

Essa é a função de demanda por soja em grão para uma indústria esmagadora.

Apêndice 2. DADOS SOBRE OS ESTOQUES

2.1 - Variação percentual do estoque de soja em grão e farelo de soja ao longo do ano em relação à produção.

Anos	Soja em grão (%)	Farelo (%)
1970	7,8	0,87
1971	-6,1	0,84
1972	4,2	0,51
1973	0,09	0,4
1974	1,5	0,7
1975	2,0	0,4
1976	0,09	0,4
1977	3,7	0,48
1978	-8,3	-0,6
1979	-1,7	0,11
1980	0,3	1,2
1981	0,13	0,2
1982	(*)	(*)
1983	0,9	0,5
1984	-2,37	-2,04
Média	0,16	0,28

Fonte: Calculada pela autora com base em BISCHOFF, E,E,, p,147, no período 1970/81 e com base na ABIOVE (Associação Brasileira de Indústrias de Óleos Vegetais) no período 1983/84.

(*) Dados não disponíveis.

2.2 - Variação percentual do estoque de soja em grão e farelo de soja no início do ano em relação à produção.

Anos	Soja em grão (%)	Farelo (%)
1970	9,40	1,16
1971	12,52	1,18
1972	3,63	1,52
1973	5,77	1,57
1974	3,73	1,23
1975	4,16	1,56
1976	5,43	1,74
1977	4,96	1,58
1978	11,43	2,00
1979	2,93	1,33
1980	0,80	1,03
1981	1,11	2,18
1982	3,42	4,53
1983	4,27	5,00
1984	1,40	2,92
Média	5,00	2,00

Fonte: Calculada pela autora com base em BISCHOFF, E.E., p.147, no período 1970/81 e com base na ABIOVE (Associação Brasileira de Indústrias de Óleos Vegetais) no período 1983/84.

Apêndice 3. OUTROS DADOS UTILIZADOS AO LONGO DO ESTUDO

3.1. - Valor das exportações brasileiras - em 1000000 de cruzeiros nominais.

Ano	Soja em grão	Farelo de soja	Óleo de soja
1970	124	200	3
1971	128	431	11
1972	759	904	87
1973	3027	2589	199
1974	3981	2057	30
1975	5565	3784	1248
1976	8413	8478	2095
1977	10032	16260	3999
1978	3068	18964	5113
1979	4823	30578	8867
1980	20760	76361	22199
1981	37566	198792	60581
1982	22147	293685	67991
1983	177786	1033494	265584
1984	838007	2696137	1201973

Fonte: Convertido pela autora de dólares nominais para cruzeiros nominais a partir dos dados do FAO Trade Yearbook. A taxa de câmbio nominal foi obtida em vários números da Conjuntura Econômica.

3.2. Taxa de câmbio nominal, média anual (Cr\$/US\$)

Ano	Taxa de câmbio
1970	4,594
1971	5,287
1972	5,934
1973	6,126
1974	6,790
1975	8,126
1976	10,670
1977	14,138
1978	18,063
1979	26,870
1980	52,699
1981	93,060
1982	179,390
1983	576,160
1984	1845,360

Fonte: Conjuntura Econômica, vários números

3.3 Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP/DI)

Ano	IGP/DI
1970	18,595
1971	22,377
1972	26,248
1973	30,161
1974	38,814
1975	49,633
1976	70,100
1977	100,000
1978	138,700
1979	213,500
1980	427,500
1981	897,300
1982	1753,700
1983	3976,500
1984	12034,500

Fonte: Boletim mensal do Banco Central do Brasil, vários números.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Danilo Rolim Dias de. Formação de preços na indústria brasileira de soja - 1982/89. Piracicaba, 1990. 140 p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

ALVES, Eliseu. O papel do Estado na agricultura. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (8), 1989.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO. COMPANHIA DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO. Brasília, CFP, 1970/90.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1970/90.

ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de; BARROS, Geraldo Santana de Camargo; SHIROTA, Ricardo; YAMAGHISHI, Caio T.; ALMEIDA, Alivínio de. An overview of rural credit policy in Brazil: 1970/1987, Piracicaba, ESALQ/FEALQ, 1989. 64 p. (Relatório de pesquisa).

ARAÚJO JÚNIOR, José Tavares de; HAGUENAUER, Lia; MACHADO, João Bosco M. Proteção, competitividade e desempenho exportador da economia brasileira nos anos 80. Revista Brasileira de Comércio Exterior, Rio de Janeiro, (26): 13-25, nov./dez. 1989.

- BAUMANN, Renato & BRAGA, HELSON C. O sistema de seguro de crédito às exportações. Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, 39 (3): 153-57, mar. 1985.
- BERGSMAN, Joel. Post-war commercial policy. In: _____. Brazil: industrialization and trade policies. London, Oxford Univ.Press, 1970. p.27-54.
- BERTRAND, Jean-Pierre; LECLERQ, Vincent; LAURENT, Catherine. O mundo da soja. São Paulo, Hucitec/EDUSP, 1987. 139p.
- BHAGWATI, Jagdish N. The theory and practice of commercial policy: departures from unified exchange rates. Princeton Univ. Press, 1968. p. 1-69. (Special Papers in International Economics, 8).
- BHAGWATI, Jagdish N. & SRINIVASAN, T.N. Optimal intervention to achieve non-economic objectives. The Review of Economic Studies, Bristol, 36(1) : 27-38, jan.1969.
- BISCHOFF, Egon Elimar. Política comercial e a exportação brasileira de soja. Viçosa, 1986. 170 p. (Doutorado - Universidade Federal de Viçosa).
- BLACK, R.D.Collison. Utility. In: Eatwell, J.; Millgate, M. & Newman, P. The new Palgrave: a dictionary of economics. London, Mac. Press, 1987. v.4, p.776-79.
- BOADWAY, R. W. The welfare foundations of cost-benefit analysis. The Economic Journal, Cambridge, 84 (336): 926-39, 1974.

BOLETIM MENSAL DO BANCO CENTRAL DO BRASIL. Brasília, BCB, 1970/90.

BRAVERMAN, Avishay; HAMMER, Jeffrey S.; BRANDÃO, Antonio Salazar P. Análise econômica das políticas agrícolas no Brasil: os casos do trigo e da soja. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, 41 (1):51-80, jan./mar.1987.

BURCH, David W. & ARAÚJO, José Diniz de. Mercado de soja: um modelo alternativo. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1979. 25p. (Coleção análise e pesquisa, 14).

BURLE, Lauro Lobo. Protecionismo e exportação de manufaturados: um estudo empirico dos principais produtos. Revista Brasileira de Comércio Exterior, Rio de Janeiro, (26): 27-32, nov./dez. 1989.

CANTO, Wilson Leite do & SANTOS, Luis Carlos dos. Soja: uma fonte de alimentos. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 8(94): 62-71, out.1982.

CARTER, C.A.; HICKSON, A.B.; KRAFT, D.F. The welfare effects of export constraints on the Canadian feed grain market. Canadian Journal of Agricultural Economics, Ottawa, Canada, 32(1): 25-36, 1984.

CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, FGV, 1970/90.

CORDEN, W.M. The normative theory of international trade. In: JONES, R. W. & KENEN, P. B., Handbook of international economics. Amsterdam, North-Holland, 1984. p.63-124.

- _____. The structure of a tariff system and the effective protective rate. The Journal of Political Economy, Chicago, 74(3) : 221-37, jun.1966.
- COSTA, Ramonaval Augusto. Bem-estar e indicadores de desigualdade. Estudos Econômicos, São Paulo, 6 (2):1-12, 1976.
- DARDIS, Rachel. Intermediate goods and the gain from trade. trade. Review of Economics and Statistics, Amsterdam, 49 (4): 502-09, nov.1967.
- DIAS, Guilherme Leite da Silva. Política comercial agrícola agrícola. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (3), 1988.
- DIAS, Guilherme Leite da Silva & LOPES, Ignez Guatimosim Vidigal. Avaliação do comportamento dos preços domésticos em relação aos preços de importação e de exportação: algodão, arroz, milho e soja, 1979/83. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1983. (Coleção análise e pesquisa, 27).
- DRAPER, N.R. & SMITH, H. The examination of residuals. In: _____. Applied Regression Analysis. New York, John Wiley & Sons, 1966. p. 86-103.
- _____. Multiple regression and mathematical model building. In: _____. Applied Regression Analysis. New York, John Wiley & Sons, 1966. p. 234-42.
- EDWARDS, Gonzalo & DUCCI, Alessandra. Alternativas de estabilização de preços agropecuários. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1988. (Coleção análise e pesquisa, 36).

- ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ".
Piracicaba. Comissão de Pós-Graduação. Normas para elaboração de dissertações e teses. Piracicaba, 1987. 68 p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Economic Research Service. Government intervention in agriculture - measurement, evaluation and implications for trade negotiations. Washington, USDA, 1987. 50p.
- FELDMAN, Allan M. Welfare economics. In: Eatwell, J.; Millgate, M. & Newman, P. The new Palgrave: a dictionary of economics. London, Mac. Press, 1987. v.4, p.889-94.
- FERGUSON, C. E. Microeconomia. Rio de Janeiro, Forense/Universitária, 1987. 610 p.
- FUNDAÇÃO CARGILL. A soja no Brasil. Campinas, Fundação Cargill, 1982. p.3-19.
- GRAAF, J. de V. Theoretical welfare economics. London, Cambridge Univ. Press, 1967. 175 p.
- GULLIVER, Karen Lynn. The brazilian soybean economy: an econometric model with emphasis on government policy. Michigan, 1981. 173 p. (Doutorado - University of Minnesota).
- HARBERGER, Arnold C. Three basic postulates for applied welfare economics: an interpretative essay. Journal of Economic Literature, Pittsburg, 9 (3): 785-97, sept. 1971.
- HENDERSON, James M. & QUANDT, Richard E. The theory of consumer's behavior. In: _____. Microeconomic theory: a mathematical approach. New York, Mc Graw-Hill, 1980.

p. 5-36.

_____. The theory of firm. In: _____. Microeconomic theory; a mathematical approach, New York, Mc Graw-Hill, 1980. p. 64-104.

HICKS, John R. The rehabilitation of consumer's surplus. The Review of Economic Studies, Bristol, 9: 108-16, feb. 1941.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. "Estatísticas Históricas do Brasil" - Séries Econômicas, Demográficas e Sociais de 1550 a 1988. 2.ed. Rio de Janeiro, 1990. 642 p.

INFORMAÇÕES ECONOMICAS. São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, 1970/1990.

JANK, Marcos Sawaya, coord. A inserção do Brasil e do setor cooperativo no mercado mundial de produtos agroindustrializados. Piracicaba, ESALQ/ FEALQ/Departamento de Economia e Sociologia Rural, 1990. 196 p. (Relatório de pesquisa).

JANK, Marcos Sawaya. A revolução tecnológica e o papel da CEE no mercado internacional de açúcar. Revista Brasileira Brasileira de Comércio Exterior, Rio de Janeiro, (22): 30-34, mar./abr. 1989.

JOHNSON, David Gale. A liberação do comércio externo e as políticas agrícolas domésticas. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (9), 1988.

- JOHNSON, Harry Gordon. The cost of protection and the scientific tariff. *Journal of Political Economy*, Chicago, 68(4): 327-45, aug.1960.
- _____. The costs of protection and self-sufficiency. *Quarterly Journal of Economics*, New York, 79 (3):356-72, 1965.
- _____. Optimal trade intervention in the presence of domestic distortions. In: JOHNSON, H.G. Trade, growth and the balance of payments. Amsterdam, North-Holland, 1965. p.3-34.
- _____. Tariffs and economic development: some theoretical issues. In: THEBERGE, J.D., org. Economics of trade and development. New York, John Wiley & Sons, 1968. p.351-75.
- JOHNSTON, J. Autocorrelation. In: _____. Econometric methods. Mc Graw - Hill, New York, 1972. p. 243-66.
- _____. Lagged variables. In: _____. Econometric methods. Mc Graw - Hill, New York, 1972. p. 292-321.
- JUST, Richard E.; SCHMITZ, Andrew; ZILBERMAN, David. Price controls and optimal export policies under alternative market structures. *American Economic Review*, Oxford, 69 (4):706-14, sept.1979.
- KASTER, Milton & BONATO, Emidio R. Contribuição das ciências agrárias para o desenvolvimento: a pesquisa em soja. *Revista de Economia Rural*, Brasília, 18 (3):415-34, jul./set.1980.

- KRUEGER, Anne O. Trade policies in developing countries. In: JONES, R.W. & KENEM, P.B. Handbook of international economics. Amsterdam, North-Holland, 1984. p. 519-69.
- LEAMER, E.E. & STERN, R.M. Estimating the welfare effects of trade liberalization. In: _____. Quantitative international economics, Boston, Allyn & Bacon, 1970. p. 184-99.
- LECLERQ, Vincent. Condições e limites da inserção do Brasil no mercado internacional da soja. Revista de Economia Política, São Paulo, 7 (3): 11-21, jul./set.1987.
- LEITE, Carlos Antonio Moreira. Modelo econométrico dos mercados interno e de exportação de soja no Brasil. Viçosa, 1975. 73 p. (Mestrado - Universidade Federal de Viçosa).
- LEITE, Carlos Antonio Moreira & VALE, Sônia Maria L. Ribeiro do. Modelos dinâmicos: uma aplicação ao mercado de soja do Brasil. Revista Ceres, Viçosa, 31 (177): 388-98, set. 1984.
- LIPSEY, R.G. & LANCASTER, R.K. The general theory of the second-best. The Review of Economic Studies, Bristol, 24 (1): 11-32, 1956-57.
- LONGO, Carlos Alberto. A tributação na agricultura. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (10), 1987.
- LOPES, Ignez Guatimosim Vidigal. Liberadas as exportações de algodão, arroz, milho e soja. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (5), 1988.

- _____. As novas perspectivas nos mercados agrícolas mundiais. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (1), 1989.
- LOPES, Ignez Guatimosim Vidigal & DIAS, Guilherme Leite da Silva. Simulação da proposta de abertura do comércio externo conjugada a um mecanismo de estabilização. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1984. (Coleção análise e pesquisa, 32).
- LOPES, Mauro de Rezende. A interferência do governo na comercialização e na administração do risco de mercado na agricultura. Revista de Economia Rural, Brasília, 18 (3): 601-15, jul.1980.
- LOPES, Mauro de Rezende. A intervenção do governo nos mercados agrícolas no Brasil - o sistema de regras de de interferência no mecanismo de preços. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1986. (Coleção análise e pesquisa, 33).
- _____. As políticas agrícolas da CEE, dos Estados Unidos e do Brasil: alguns pontos para um debate preliminar. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (3), 1987.
- _____. As propostas de liberação da comercialização agrícola. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (2), 1988.
- _____. A proposta do rebalanceamento das tarifas da CEE e as negociações no GATT: os seus efeitos sobre a soja brasileira. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (12), 1990.
- _____. A política da tributação das exportações agrícolas e o imposto do câmbio defasado. Carta mensal

da SUPEC, Brasília, (3), 1989.

_____. A incidência do imposto de exportação representado pelo câmbio defasado. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (4), 1989.

MARQUES, Mariano Cesar. A agricultura no GATT. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (7), 1989.

_____. A Política Agrícola Comum da CEE. Brasília, CFP, 1988. 135 p. (Estudos Especiais, 22).

_____. Comunidade Econômica Européia: princípios básicos da Política Agrícola Comum, os preços propostos para a safra 87/88 e suas prováveis implicações para o Brasil-I e II. Carta mensal da SUPEC, Brasília, 11/12, 1987.

_____. Os principais condicionantes do mercado mundial para a safra 1989/90. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (6), 1989.

_____. Relações de comércio exterior agropecuário: Brasil - Leste europeu. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (2), 1990.

MARQUES, Mariano Cesar & LOPES, Mauro de Rezende. As estimativas dos subsídios implícitos nos programas agrícolas norte-americanos e a desproteção da produção agrícola brasileira. Carta mensal da SUPEC, Brasília, (1), 1987.

MEILKE, Karl D. & GRIFFITH, Garry R. Incorporating policy variables in a model of the world soybean/rapeseed market. American Journal of Agricultural Economics,

Oxford, 65 (1): 65-73, feb.1983.

MELO, Fernando Homem de. A agricultura de exportação e o problema da produção de alimentos. Estudos Econômicos, São Paulo, 9(3): 101-21, 1979.

MELO, Fernando Homem de & ZOCKUN, Maria Helena Guatimosim Vidigal. Exportações agrícolas, balanço de pagamentos e abastecimento do mercado interno. Estudos Econômicos, São Paulo, 7(2): 9-50, 1977.

MISHAN, E.J. Rent as a measure of welfare change. The American Economic Review, Stanford, 49(3): 386-95, jun. 1959.

_____. What is producer's surplus? The American Economic Review, Oxford, 58: 1269-82, dec. 1968.

MOLDAU, Juan Hersztajn. The input's demand curve as a measure of its social value: comments on the literature. In: _____. Cost benefit analysis from the international viewpoint. Nashville, 1976. p. 198-201. (Doutorado - University of Nashville, Tennessee).

MONTEIRO, Márcio Bertelli de Castro. A Política Agrícola Comum da CEE e seus efeitos sobre as importações e exportações brasileiras. Rio de Janeiro, 1988. (Mestrado-Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro).161 p.

NOGUEIRA JUNIOR, Sebastião & CRISCUOLO, Paulo David. A soja na avicultura. Agricultura em São Paulo, São Paulo, 1: 137-53, 1979.

- OLIVEIRA, Bento André de. Mercado de soja em grão, farelo e óleo: uma evidência empírica. Rio de Janeiro, 1985. 235 p. (Mestrado- Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas).
- PAULA PINTO, Maurício Barata de. A melhor política para gerar um superávit na balança comercial. In: Comércio, crescimento e distribuição: ensaios sobre estruturas assimétricas. São Paulo, IPE/USP, 1987. p.89-129.
- PAULA PINTO, Maurício Barata de & BARROS, José Roberto Mendonça de. A agricultura brasileira e o problema da produção de alimentos: uma exposição gráfica. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, 33 (1): 139-55, jan./mar.1979.
- PEREIRA, Lia Walls. Antecedentes da atual Rodada Uruguai. Revista Brasileira de Comércio Exterior, Rio de Janeiro, (28): 24-34, abr./jun. 1990.
- PORTUGAL, Marcelo S. Notas sobre a evolução da estrutura do comércio exterior brasileiro e suas perspectivas até o final dos anos 80. Rio de Janeiro, FUNCEX, 1987. 37 p. (Texto, 11).
- PRODUCTION YEARBOOK. Rome, FAO, 1970-1990.
- RICUPERO, Rubens. A inserção internacional desejada e a possível para o Brasil. Revista Brasileira de Comércio Exterior, Rio de Janeiro, (28):17-23, abr./jun. 1990.
- SANTANA, Carlos Augusto Mattos. Efeitos das políticas econômicas brasileiras sobre o setor doméstico de soja

- em grão. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 17 (3): 633-78, dez.1987.
- SANTANA, Carlos Augusto M. & DALL'ACQUA, Fernando Maida. A crise de rentabilidade na agricultura de exportação. Conjuntura Econômica, 39 (12): 109-12, dez. 1985.
- SCHMALENSEE, Richard. Consumer's surplus and producer's goods. The American Economic Review, Oxford, 61(4): 682-7, sept.1971.
- SCHUH, George Edward. A política cambial e o desenvolvimento da agricultura no Brasil. Revista de Economia Rural, Brasília, 3: 3-24, 1977.
- SHEY, Shun-Yi & Thompson, Robert Lee. The short-run welfare effects of export controls. Canadian Journal of Agricultural Economics, Ottawa, 26 (1): 29-34, 1978.
- SILVA, Marília Terezinha Domingos Leão. Comportamento do preço da soja no Brasil. Lavras, 1988. 41p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura de Lavras).
- SIMONSEN, Mário Henrique. Teoria do Consumidor. In: _____. Teoria Microeconômica, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1971. v.1, p. 1-215.
- STERN, Robert M. Tariffs and other measures of trade control: a survey of recent development. Journal of Economic Literature, Pittsburg, 11 (3):857-88, sept. 1973.
- THOMPSON, Robert Lee. A competitividade global da agricultura norte-americana e as expectativas futuras de comércio internacional. Carta mensal da SUPEC,

Brasília, (8), 1988.

THOMPSON, Robert Lee & SCHUH, George Edward. Política comercial e exportações: o caso do milho no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 8 (3): 663-94, dez. 1978.

TRADE YEARBOOK. Rome, FAO, 1970-1990.

USIS. Consulado Geral dos Estados Unidos. Super 301 and Special 301 - USTR fact sheet. São Paulo, 1989. 2 p.

VANZETTI, D. & KENNEDY, J. Optimal retaliation in international commodity markets. Review of Marketing and Agricultural Economics, Haymarket, Australia, 57 (1/3): 93-115, abr./dez. 1989.

VARÃO, J. Régis A.; BRANDT, Sérgio A.; OLIVEIRA, J.A.S.; CIPRIANO, J. Análise estrutural da demanda de exportação de derivados de soja - uma síntese de procedimentos. Revista de Economia Rural, Brasília, 24 (3): 303-9, jul./set.1986.

VARÃO, J. Régis A.; BRANDT, Sérgio A.; MAMED, Francimar A.; ALMEIDA, J. M. C. Confisco cambial sobre as exportações de soja do Brasil - uma avaliação dos efeitos multiplicadores, de transferência e de bem-estar. Viçosa, 1982. 94 p. (Mestrado - Universidade Federal de Viçosa).

VASCONCELOS, Anastácio Antonio de. Análise das distorções dos preços domésticos em relação aos preços de fronteira. Um estudo preliminar. Brasília, Companhia

de Financiamento da Produção, 1983. (Coleção análise e pesquisa, 30).

VEIGA, Pedro Motta. A inserção internacional da economia brasileira: condicionamentos e perspectivas. Rio de Janeiro, FUNCEX, 1988. 59p. (Texto, 15).

VENTURELLI, Paulo Nicola. Evolução recente da política agrícola - 1985/1989. Carta mensal da SUPEC, (12), 1989.

WALLACE, T.D. Measures of social costs of agricultural programs. Journal of Farm Economics, Lexington, 44 (2): 580-94, may 1962.

WILLIAMS, Garry W. & THOMPSON, Robert Lee. A indústria da soja no Brasil: estrutura econômica e políticas de intervenção do governo no mercado. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1988. (Coleção análise e Pesquisa, 34). 80 p.

. Brazilian soybean policy: the international effects of intervention. American Journal of Agricultural Economics, Lexington, 66 (4): 488-98, nov.1984.

WILLIAMSON, John. A economia aberta e a economia mundial. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1989. 394 p.

WILLIG, Robert D. Consumer's surplus without apology. The American Economic Review, Stanford, 66 (4): 589-97, sept.1976.

WISECARVER, Daniel. The social costs of input-market distortions. The American Economic Review, Oxford, 64(3): 359-72, jun.1974.

WONG, C.M. A model for evaluating the effects of Thai government taxation of rice exports on trade and welfare. The American Journal of Agricultural Economics, Lexington, 60 (1): 65-73, feb.1978.

ZOCKUN, Maria Helena Garcia Pallares. A expansão da soja no Brasil: alguns aspectos da produção. São Paulo. IPE/USP, 1980. 235p. (Ensaaios Econômicos, 4).