

ASPECTOS AGROECONÔMICOS DA SOJA

Domingos Desgualdo Netto
Flavio Condé de Carvalho

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109
Relatório de Pesquisa
9/85

ASPECTOS AGROECONÔMICOS DA SOJA

Domingos Desgualdo Netto
Flavio Condé de Carvalho

São Paulo
1985

INDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - Os Corredores de Exportação e a Expansão de Soja.....	1
2 - CULTIVO.....	2
2.1 - Variedades.....	2
2.2 - Época de Plantio.....	9
2.3 - Espaçamento e Profundidade.....	11
2.4 - Sementes.....	11
2.5 - Calagem e Adubação.....	12
2.6 - Tratos Culturais.....	12
2.7 - Rendimento Cultural e Perdas na Colheita.....	12
2.8 - Época de Colheita.....	13
3 - PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL.....	13
3.1 - Área Plantada.....	15
3.2 - Produção.....	15
3.3 - Rendimento Médio.....	18
3.4 - Área Plantada, Quantidade Produzida e Rendimento Médio nos Principais Estados Produtores.....	18
3.4.1 - Estado do Rio Grande do Sul.....	20
3.4.2 - Estado do Paraná.....	20
3.4.3 - Estado do Mato Grosso do Sul.....	20
3.4.4 - Estado de São Paulo.....	24
3.4.5 - Estado de Santa Catarina.....	24
3.4.6 - Estado de Goiás.....	24
3.4.7 - Estado do Mato Grosso.....	28
3.4.8 - Estado de Minas Gerais.....	28
3.4.9 - Outros Estados.....	28
4 - PANORAMA INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA EM GRÃO E DERIVADOS.....	30
4.1 - Produção Mundial das Principais Oleaginosas.....	30
4.2 - Exportação de Soja em Grão.....	30
4.3 - Importação de Soja em Grão.....	34

4.4 - Preços de Soja em Grão.....	34
4.5 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Soja em Grão.....	37
4.6 - Produção Mundial de Óleo de Soja.....	37
4.7 - Exportações de Óleo de Soja.....	37
4.8 - Importações de Óleo de Soja.....	43
4.9 - Preços de Óleo de Soja.....	43
4.10- Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Óleo de Soja.....	43
4.11- Produção Mundial de Farelo de Soja.....	43
4.12- Exportações de Farelo de Soja.....	48
4.13- Importações de Farelo de Soja.....	48
4.14- Preços de Farelo de Soja.....	48
4.15- Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Farelo de Soja.....	53
5 - COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO DE SOJA EM GRÃO E DERIVADOS.....	53
5.1 - Exportações de Soja em Grão.....	58
5.2 - Exportações de Óleo de Soja.....	58
5.3 - Exportações de Farelo de Soja.....	58
5.4 - Preços Médios das Exportações de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja.....	69
5.5 - Importações de Soja em Grão e Derivados.....	69
6 - ASPECTOS TÉCNICOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA SOJA.....	75
6.1 - Extração do Óleo.....	75
6.1.1 - Sistemas de extração do óleo.....	75
6.1.2 - Deslecitinização.....	76
6.1.3 - Subprodutos do processo de extração do óleo.....	76
6.1.4 - Refinação do óleo.....	76
6.1.5 - Embalagem do óleo.....	77
6.1.6 - Aproveitamento de resíduos.....	77
6.2 - Lecitina, Farelo e Farinha.....	77
6.3 - Utilização de Soja em Grão pela Indústria no Brasil.....	78
6.4 - Capacidade Instalada de Esmagamento de Soja no Brasil.....	79

ASPECTOS AGROECONÔMICOS DA SOJA (1)

Domingos Desgualdo Netto
Flavio Condê de Carvalho

1 - INTRODUÇÃO

A soja, Glycine max (L) Merrill, é planta originária do Sudoeste da Ásia, mais precisamente, da região localizada entre os paralelos 40 e 50. Foi introduzida, efetivamente, no Brasil por colonos japoneses, no Estado de São Paulo, em 1908. Sua comercialização iniciou-se em 1936, na cidade de Giruã, RS (40).

Sua importância na economia brasileira cresceu acentuadamente na década de 1970, tanto na alimentação humana como na animal, além de contribuir para a obtenção de divisas através da exportação, tanto de grão como de óleo e farelo.

O presente trabalho pretende coligir e analisar os dados referentes à produção, comercialização, industrialização, exportação e consumo da soja e seus derivados, para avaliação do desempenho da sojicultura.

1.1 - Os Corredores de Exportação e a Expansão da Soja

Os corredores de exportação consistiam, basicamente, em um complexo infra-estrutural, com vistas a fomentar a produção agropecuária e eliminar, mediante novas obras e recuperação das já existentes, os principais pontos de estrangulamento causadores de dificuldades no fluxo de bens agrícolas, desde o campo até os terminais marítimos e os mercados consumidores (16, 17).

Os investimentos em infra-estrutura destinaram-se a ferrovias, armazém intermediária e, nos terminais marítimos, reequipamento e modernização dos principais portos nacionais e industrialização agrícola.

Paralelamente, seria implantado um programa de promoção agropecuária, visando melhorar a produtividade e elevar a produção aos níveis requeri

(1) Os autores agradecem a colaboração do Técnico Agrícola Alceu Donadelli no preparo dos dados básicos e da Srta. Marisa Zeferino na datilografia dos originais.

dos pelos mercados importadores.

Além disso, propunha-se a reestruturação do sistema de comercialização interna e externa, mediante incentivos governamentais ao surgimento de novas empresas especiais, com escalas compatíveis com as necessidades específicas do comércio internacional de produtos agrícolas.

O programa de corredores de exportação localizou-se na Região Centro-Sul do Brasil, utilizando os portos de Vitória (ES), Santos (SP), Paranaguá (PR), Porto Alegre (RS) e Rio Grande (RS).

Os produtos selecionados para atendimento prioritário foram: soja em grão, milho em grão, sorgo, suco cítrico, carne bovina, farelos, tortas e óleos (de soja e de mamona).

A soja beneficiou-se grandemente dos investimentos aplicados no programa de corredores de exportação. Dos produtos listados, não se considerando o suco cítrico e a carne bovina, que diferem dos demais pela exigência de frio, apenas soja em grão, farelo e óleo de soja apresentaram e apresentam um volume suficiente para utilizar em larga escala a infra-estrutura de escoamento para os portos. O milho participa apenas eventualmente da pauta de exportações brasileiras, o sorgo não tem participação expressiva como grão, mesmo na produção, e a mamona também não tem se destacado.

A conjugação de diversos outros fatores, como a sucessão soja-trigo no plantio, facilidade de mecanização e mercado externo firme com a melhoria das condições de infra-estrutura, contribuiu decisivamente para o aumento da produção de soja em grão no Brasil.

2 - CULTIVO

2.1 - Variedades

Os cultivares de soja plantados no Estado de São Paulo podem ser agrupados, segundo CÂMARA et alii (9), da seguinte maneira: a) precoces, com ciclo inferior a 120 dias, quando semeados em época normal (Davis, Paraná); b) semiprecoces, com ciclo de 126 a 137 dias (Bossier, na região da Sorocabana); c) médios ou semitardios, com ciclo entre 138 e 150 dias (IAC-7, IAC-8, UFV-1 e Santa Rosa, na região da Sorocabana); e d) tardios, com ciclo superior a 150 dias (IAC-2, IAC-6, IAC-9).

A produtividade média varia entre 2.120kg/ha para o IAC-2 e Bossier e 3.000kg/ha para o Davis. O teor de óleo pode oscilar entre 18,5% para o

IAC-5 e 24,3% para o IAC-8. O teor de proteína está entre 35,3% para o IAC-2 e 40,6% para o UFV-1 (quadro 1).

No Estado do Rio Grande do Sul, os cultivares são classificados em precoces e semiprecoces; médios, semitardios e tardios, segundo TRIGO E SOJA (45); a produtividade (média de cinco anos) varia entre 2.111kg/ha para o Santa Rosa e 2.873kg/ha para o Ivaí. O teor de óleo está entre 18,4% para o IAS-4 e 24,1% para o Planalto. O teor de proteína oscila entre 37,5% para o da Sulina e 43,8% para o da Vila Rica (quadro 2).

No Estado do Paraná, segundo a FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (24), os cultivares são considerados precoces quando a duração do seu ciclo é inferior a 125 dias; médios quando varia entre 126 e 136 dias; semitardios, entre 137 e 150 dias; e tardios com ciclo superior a 150 dias. O rendimento médio dos principais cultivares varia entre 2.503kg/ha para o cultivar UFV-1 e 3.185kg/ha para o Pérola. O teor de óleo está entre 20,2% para o Davis e 24,0% para o Pérola. O teor de proteína oscila entre 38,1% para o Pérola e 42,6% para o Santa Rosa (quadro 3).

Os cultivares recomendados para plantio no Estado de Minas Gerais foram classificados por ARANTES et alii (3) em precoces, médios e tardios. A produtividade média varia de 999kg/ha para o IAC-2 até 2.444kg/ha para o UFV-5. O teor de óleo está entre 18,5% para o IAC-5 e 24,5% para o UFV-4, enquanto que o teor de proteína situa-se entre 35,3% para os cultivares Doko e IAC-2 e 45,4% para o UFV-5 (quadro 4).

No Estado de Goiás e no Distrito Federal, em estudo divulgado pela FUNDAÇÃO CARGILL (22), os cultivares recomendados para plantio são: Doko, IAC-2, IAC-3, IAC-8, Engopa-301, IAC-5, IAC-7, Cristalina, Numbaira, Santa Rosa, UFV-1, Bossier, Paraná, IAC-6, Tropical e GO 79-1.083. Os cultivares Bossier e Paraná, quando plantados cedo, permitem sucessão de culturas. Não se encontravam disponíveis maiores informações sobre as características e o rendimento de cada cultivar.

Os cultivares no Estado de Santa Catarina, segundo ESPINDOLA (20), são de ciclo curto, médio e longo. A produtividade (média aritmética dos anos agrícolas 1978/79, 1979/80 e 1980/81) variou de 1.319kg/ha para o cultivar Paraná a 2.571kg/ha para o L.C. 72.749 (quadro 5). Não se encontravam disponíveis as informações sobre os teores de óleo e proteína.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a EMBRAPA (19) classifica os cultivares em precoces, com ciclo até 104 dias (Paraná, Coker 136, IAC-5, Davis e Bragg); médios, com ciclo entre 107 e 118 dias (União, BR 5, Bossier, Flórida e Missões); semitardios, com ciclo entre 133 e 135 dias (Viçoja, IAC-4, São Luiz, Dourados, Santa Rosa, Andrews, Mineira e Industrial); e tardios,

QUADRO 1. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado de São Paulo

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo médio ⁽¹⁾ (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
Paraná	2.600	115	20,0	39,8
Foscavin 31	2.840	115	...	...
Davis	3.000	119	22,0	40,0
Bossier	2.121	114-M e 127-S	22,5	40,5
IAC-10	2.354	132	...	...
Viçoja	2.700	117-M e 130-M	21,7	40,0
Santa Rosa	2.271	130-M e 150-S	21,5	39,0
IAC-4	2.500	131-M e 150-S	19,3	38,6
IAC-8	2.500	131	24,3	38,2
UFV-1	2.660	148	20,5	40,6
IAC-7	2.420	143	21,1	36,8
IAC-9	2.166	156	...	...
IAC-2	2.120	150	21,3	35,3
IAC-5	2.146	140	18,5	38,8
IAC-6	2.365	150	22,1	37,6

(¹) A letra M refere-se ao ciclo observado na região da Mogiana e a letra S, à de Sorocabana.

Fonte: Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Fundação Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), citados por CÂMARA (9).

QUADRO 2. Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado do Rio Grande do Sul

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
BR-2	2.146	133 - 149 ⁽¹⁾	22,5	38,6
IAS-5	2.469	135 - 149 ⁽¹⁾	22,4	42,1
Pampeira	2.463	144 - 154 ⁽¹⁾	22,0	41,5
Paraná	2.323	129 - 149 ⁽¹⁾	21,9	40,9
Pêrola	2.524	135 - 152 ⁽¹⁾	23,3	40,8
Planalto	2.546	135 - 152 ⁽¹⁾	24,1	39,7
Prata	2.295	129 - 149 ⁽¹⁾	21,5	42,1
Bragg	2.349	145 - 158 ⁽²⁾	21,8	40,6
BR-4	2.759	141 - 161 ⁽²⁾	21,3	41,6
Davis	2.459	144 - 156 ⁽²⁾	21,5	42,0
IAS-4	2.615	146 - 165 ⁽²⁾	18,4	39,9
União	2.724	135 - 158 ⁽²⁾	21,2	40,8
Bossier	2.307	147 - 165 ⁽³⁾	21,1	42,5
BR-1	2.273	153 - 167 ⁽³⁾	21,7	38,0
BR-3	2.333	152 - 165 ⁽³⁾	21,4	39,6
Cobb	2.643	152 - 168 ⁽³⁾	22,5	41,4
Hardee	2.255	152 - 167 ⁽³⁾	21,6	41,0
Ivaí	2.873	150 - 162 ⁽³⁾	21,7	42,6
Missões	2.237	152 - 166 ⁽³⁾	20,0	41,5
Santa Rosa	2.111	154 - 173 ⁽³⁾	20,0	41,1
Sulina	2.293	147 - 166 ⁽³⁾	22,6	37,5
Vila Rica	2.256	152 - 167 ⁽³⁾	21,2	43,8

⁽¹⁾ Cultivar considerado precoce ou semi-precoce, quanto à duração do ciclo.

⁽²⁾ Cultivar considerado médio, quanto à duração do ciclo.

⁽³⁾ Cultivar considerado semi-tardio, ou tardio quanto à duração do ciclo.

Fonte: TRIGO & SOJA (45).

QUADRO 3. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado do Paraná

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo médio (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
Campos Gerais	2.659	108 ⁽¹⁾	20,4	42,1
Paraná	3.007	110 ⁽¹⁾	20,5	40,1
Sant'Ana	2.885	122 ⁽¹⁾	22,5	41,0
Pérola	3.185	119 ⁽¹⁾	24,0	38,1
Bragg	3.026	118 ⁽¹⁾	20,9	40,8
Davis	3.112	119 ⁽¹⁾	20,2	39,8
Flórida	3.049	129 ⁽²⁾	23,1	39,1
Bossier	2.975	133 ⁽²⁾	22,5	40,5
Viçoja	2.738	139 ⁽³⁾	22,3	40,5
São Luiz	2.997	141 ⁽³⁾	22,2	39,8
Hardee	2.865	139 ⁽³⁾	23,3	40,1
Mineira	2.830	140 ⁽³⁾	23,3	40,5
Santa Rosa	2.772	148 ⁽³⁾	23,1	42,6
Andrews	2.850	142 ⁽³⁾	21,6	42,0
IAC-4	2.705	142 ⁽³⁾	22,1	41,3
UFV-1	2.503	158 ⁽⁴⁾	...	41,2

(¹) Cultivar considerado precoce quanto ao ciclo, cuja duração é inferior a 125 dias.

(²) Cultivar considerado médio quanto ao ciclo, cuja duração está entre 126 e 136 dias

(³) Cultivar considerado semi-tardio quanto ao ciclo, cuja duração está entre 137 e 150 dias.

(⁴) Cultivar considerado tardio quanto ao ciclo, cuja duração é superior a 150 dias.

Fonte: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (24).

QUADR 4. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado de Minas Gerais

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo médio (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
Bossier	1.452	124 ⁽¹⁾	22,5	40,5
Cristalina	1.602	155 ⁽²⁾
Doko	1.602	150 ⁽²⁾	21,3	35,3
IAC-2	999	145 ⁽³⁾	21,3	35,3
IAC-5	1.452	142 ⁽³⁾	18,5	38,8
IAC-8	1.602	140 ⁽³⁾	24,3	38,2
Numbaira	1.602	148 ⁽³⁾
Paraná	1.452	105 ⁽¹⁾	20,0	39,8
Santa Rosa	1.218	136 ⁽¹⁾	21,5	39,0
UFV-1	2.194	148 ⁽³⁾	20,5	40,6
UFV-2	1.452	140 ⁽³⁾	20,6	41,7
UFV-3	1.452	143 ⁽³⁾	21,4	42,6
UFV-4	1.602	140 ⁽³⁾	24,5	37,0
UFV-5	2.444	150 ⁽²⁾	20,4	45,4

⁽¹⁾ Cultivar considerado precoce quanto à duração do ciclo.

⁽²⁾ Cultivar considerado tardio quanto à duração do ciclo.

⁽³⁾ Cultivar considerado médio quanto à duração do ciclo.

Fonte: ARANTES et alii (3).

QUADRO 5. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado de Santa Catarina

Cultivar	Produtividade média ⁽¹⁾ (kg/ha)	Ciclo médio (dia)
Bragg	1.815	146 ⁽²⁾
Davis	2.163	142 ⁽²⁾
IAC-2	1.523	142 ⁽²⁾
Paraná	1.319	143 ⁽²⁾
Planalto	2.381	139 ⁽²⁾
Bienville	1.897	147 ⁽³⁾
Hampton	2.069	145 ⁽³⁾
IAC-3 (Delta)	2.256	146 ⁽³⁾
IAC-4	2.299	146 ⁽³⁾
L.C. 72.749	2.571	144 ⁽³⁾
Sulina	2.086	146 ⁽³⁾
BR-1	1.881	147 ⁽⁴⁾
BR-3	2.262	145 ⁽⁴⁾
Hardee	2.015	148 ⁽⁴⁾
Ivaí	2.486	145 ⁽⁴⁾
Santa Rosa	1.722	149 ⁽⁴⁾
Viçoja	1.700	148 ⁽⁴⁾

(¹) Média das produtividades obtidas nos anos agrícolas 1978/79, 1979/80 e 1980/81.

(²) De ciclo curto.

(³) De ciclo médio.

(⁴) De ciclo longo.

Fonte: ESPINDOLA (20).

com ciclo com mais de 138 dias (IAC-3, e UFV-1). Esses cultivares foram recomendados para cultivo na região de Dourados, na safra 1980/81. Os cultivares Coker 136, Missões, São Luiz, Mineira e Industrial seriam excluídos da recomendação para as safras posteriores. O IAC-3 é recomendado somente para solo de cerrado.

2.2 - Época de Plantio

No Estado de São Paulo, o plantio pode ser feito nos meses de novembro e dezembro. Para o plantio em novembro, objetivando-se maior dilatação do prazo entre a colheita da soja e o plantio do trigo, indicam-se cultivares de ciclo mais curto, podendo-se plantar, também, cultivares tardios. Para o plantio em dezembro, indicam-se somente cultivares tardios.

No Estado do Paraná, o plantio inicia-se em 15 de outubro, encerrando-se a 15 de dezembro nas regiões Sudoeste, Oeste e Norte e a 30 de dezembro na região Sul.

No Estado do Rio Grande do Sul, inicia-se o plantio a 15 de outubro, encerrando-se a 30 de novembro para os cultivares precoces e semiprecoces, e a 30 de dezembro para os tardios.

Nos Estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais, o plantio efetua-se de meados a fins de novembro.

No Estado de Santa Catarina, o período de semeadura estende-se de 15 de outubro a 20 de dezembro.

Em Mato Grosso do Sul, a época de semeadura ideal é novembro, mas pode-se plantar de 15 de outubro a 15 de dezembro.

Um levantamento efetuado pela FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (23), a partir de dados do Censo Agropecuário de 1975, indica que, em termos de Brasil, a concentração de plantio se dá no mês de novembro, com 56% do total. Nesse mesmo mês se observa o maior plantio em todos os principais Estados produtores, à exceção de Santa Catarina, que concentra seu plantio no mês de outubro (quadro 6).

QUADRO 6. - Meses de Concentração do Plantio e da Colheita de Soja, Principais Estados Produtores, Brasil, Segundo o Censo Agropecuário de 1975
(em percentagem)

Estado	Plantio				Colheita		
	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Março	Abril	Maio
São Paulo	2	29	66	2	32	56	9
Paraná	5	23	64	6	16	60	21
Santa Catarina	21	49	24	2	5	42	49
Rio Grande do Sul	7	34	53	4	3	55	40
Mato Grosso do Sul	4	28	63	3	21	63	9
Brasil	7	31	56	4	10	57	30

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos contidos em: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (23).

2.3 - Espaçamento e Profundidade

Em São Paulo, no plantio em novembro, usa-se espaçamento de 0,60m entre linhas, com 25 a 30 plantas por metro. Para os cultivares de ciclo curto, como Davis e Bragg, recomenda-se espaçamento de 0,36m e 0,40m entre linhas.

No Paraná, usa-se espaçamento variando de 0,40m a 0,80m entre linhas, com 20 a 40 sementes por metro.

Em Mato Grosso do Sul, o espaçamento varia de 0,40m a 0,60m.

Em geral, a profundidade do sulco varia de 4 a 5 centímetros, devendo ser mais profundo em solos com menor umidade.

2.4 - Sementes

A elevação da produtividade agrícola pode ser conseguida pelo melhoramento do ambiente onde as plantas cultivadas se desenvolvem ou pelo melhoramento dessas próprias plantas.

O ambiente pode ser modificado com técnicas, como adubação, irrigação e drenagem, controle de pragas, doenças e ervas daninhas, rotação de culturas, preparo e conservação do solo.

O melhoramento das plantas tem por objetivo a obtenção de variedades e cultivares com maior rendimento físico por unidade de área, teores mais elevados de óleo ou proteína, maior resistência a pragas ou doenças, facilidade de colheita mecânica e aumento da tolerância a condições diversas de calor, frio e seca.

A produção de sementes melhoradas de soja tem sido efetuada por instituições, tanto governamentais como particulares. A importância relativa de cada uma tem variado ao longo do tempo, refletindo as condições de mercado da cultura, do clima na época da produção das sementes, do financiamento da compra de sementes, entre outras.

No Estado de São Paulo, gasta-se em média 70,570kg de sementes por hectare.

No capítulo II são fornecidas informações sobre necessidades e produção de sementes de soja no Brasil.

2.5 - Calagem e Adubação

Para alcançar uma boa produção, a planta necessita de pH entre 5,8 e 6,5. Quando houver necessidade de correção do solo, recomenda-se que a calagem seja feita em junho-julho, seis meses antes do plantio, empregando-se duas toneladas anuais de calcário dolomítico por hectare.

Na adubação, o fósforo é o elemento mais utilizado, em doses que vão de 60kg/ha a 150kg/ha de P_2O_5 . O nitrogênio é aplicado à razão de 15kg/ha a 30kg/ha de N. Quando as sementes são inoculadas, as doses de nitrogênio podem ser diminuídas, ou até suprimidas, conforme a região. O potássio é aplicado em doses de 20kg/ha a 80kg/ha de K_2O .

Nas estimativas de custo operacional e exigência física de fatores de produção da cultura de soja no Estado de São Paulo, admitiu-se a utilização de 1,7t de calcário e 300kg de adubo formulado 2-20-10 para a safra 1982/83, conforme CAMARGO et alii (10).

2.6 - Tratos Culturais

Pode-se realizar de duas a três capinas manuais até o fechamento da cultura. As gramíneas anuais (ervas daninhas) são controladas com o uso de herbicidas. Deve-se realizar duas pulverizações para o controle das pragas. Em São Paulo, a média é de 1,82 litro de inseticida fosforado, 0,82 litro de inseticida não especificado e 1,65 litro de herbicida, por hectare, segundo CAMARGO et alii (10).

2.7 - Rendimento Cultural e Perdas na Colheita

Dentre os cultivares anteriormente mencionados para o Estado do Paraná, há alguns cuja potencialidade de produção ultrapassa 3.500kg/ha. A produtividade média do Estado atingiu 2.240kg/ha em 1980. Nos demais Estados produtores, os potenciais relatados e as médias observadas, estas apresentadas no capítulo 3, são menores que os do Paraná.

As perdas na colheita de soja podem atingir porcentagens elevadas de produção. FINARDI & SOUZA (21) referem-se aos levantamentos do Centro Nacional de Pesquisa de Soja, da EMBRAPA, em 1978, onde verificaram ser de 13,33 sobre a produção a perda média nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul. As principais causas de perdas estão relacionadas à plataforma de corte (80%

do total de perdas), aos mecanismos internos da colhedeira, como sobrecarga lateral das peneiras e deficiências de regulagem do ventilador e das peneiras (14% das perdas) e a causas que precedem o processo de colheita como deiscência das vagens (6% das perdas). Para a safra 1978/79, no Paraná, ROESSING et alii (41), também citando levantamentos do CNP-Soja, indicam ser de 10,2% o índice de perdas em relação à produtividade média do Estado, calculada em 1.830kg/ha, o que representaria perdas de 3,1 sacas de 60kg por hectare. As causas dessas perdas também se devem à plataforma de corte (85%), aos mecanismos internos da colhedeira, como trilha, separação e limpeza (12%) e à debulha natural, antes da colheita (3%).

2.8 - Época de Colheita

Segundo análise feita pela FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (23) a partir de dados obtidos no Censo Agropecuário de 1975, a colheita, no Brasil como um todo, concentra-se nos meses de março, abril e maio, com predominância, em abril, com mais da metade (57%) da colheita total (quadro 6). Abril é o mês de maior colheita em todos os principais Estados produtores, superando 50% da colheita total, exceto em Santa Catarina, onde a predominância da colheita se verifica em maio. São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná principiam a colheita antes dos demais Estados. Santa Catarina, apesar do plantio ser mais cedo, colhe mais tarde que os demais Estados.

3 - PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL

As principais oleaginosas cultivadas no Brasil são soja, algodão, amendoim e mamona (35). O girassol tem participação muito reduzida e a colza só recentemente apareceu nas estatísticas (quadro 7).

Em 1977/78, o óleo de soja participou com 84% do total de óleos produzidos com essas seis oleaginosas, crescendo para quase 88% em 1981/82. Deve-se esclarecer que a produção brasileira de óleo inclui aquele obtido de matéria-prima importada.

Uma análise da expansão da cultura da soja no Brasil e das características das principais regiões produtoras foi realizada por ZOCKUN (48), que concluiu não haver evidência de que a estrutura fundiária tenha tido muita influência na localização da cultura. Regiões de estrutura fundiária menos concentrada não inibiram o desenvolvimento da cultura, mesmo levando-se em

QUADRO 7. - Produção Brasileira de Grãos e Óleos⁽¹⁾, Principais Oleaginosas, 1977/78 a 1982/83

(em mil toneladas)

Produto	1977/78		1978/79		1979/80		1980/81		1981/82		1982/83 ⁽²⁾	
	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo
Soja	10.200	1.823	10.236	1.783	15.153	2.014	14.978	2.753	12.783	2.499	13.800	...
Algodão	885	119	1.055	143	1.100	148	1.175	155	1.175	145	1.150	...
Amendoim	218	71	310	92	360	120	238	76	220	77	250	...
Girassol	3	...	5	...	20	...	23	...	36	...	40	...
Colza	...	1	...	1	4	33	3	1	12	7	15	...
Mamona	277	147	388	178	325	153	281	132	278	128	240	...
Total	11.583	2.161	11.994	2.197	16.980	2.468	16.698	3.117	14.504	2.856	15.495	...

⁽¹⁾ Inclusive produção de óleo a partir de matéria-prima importada.

⁽²⁾ Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

conta que existe um tamanho mínimo aconselhável para o uso de colheitadeiras.

Analisando os fatores determinantes da expansão da soja no Brasil, NOGUEIRA JUNIOR & NEGRI NETO (33) citam como principais variáveis explicativas a área plantada, defasada de um ano, o crédito de custeio e o preço da soja defasado. Em São Paulo, o milho e a soja apresentaram relação de competição por área; o trigo e a soja apresentaram relação de competição no Rio Grande do Sul e de complementaridade no Paraná. A expansão da soja apresentou comportamento diferenciado entre os períodos 1965/72 e 1972/79.

As taxas geométricas médias anuais de crescimento da área plantada, produção e rendimento, apresentadas nas seções seguintes, para o Brasil e para os Estados, foram calculadas com o uso de regressão da forma $y = a e^{bt}$. Os dados básicos utilizados são de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e da SUPPLAN (44).

3.1 - Área Plantada

A área plantada com soja, no Brasil, passou de 1,7 milhão de hectares em 1971 para 8,2 milhões de hectares em 1982, crescendo a uma taxa geométrica média de 14,6% ao ano, no período (quadro 8).

As maiores áreas plantadas, no período, foram observadas nos anos de 1980, com 8,8 milhões de hectares, e 1981 com 8,5 milhões de hectares.

O Estado com maior área plantada, em 1982, foi o do Rio Grande do Sul, com 3,54 milhões de hectares, seguido do Paraná, com 2,1 milhões, o do Mato Grosso do Sul, com 0,843 milhão, o de São Paulo, com 0,516 milhão e o de Santa Catarina, com 0,445 milhão (quadro 9). A área gaúcha, em 1982, é o triplo daquela registrada em 1971. Todos os Estados relacionados apresentaram um acentuado crescimento da área plantada.

Note-se que em meados da década de 1970 intensificou-se a participação dos Estados da Região Centro-Oeste, com maior uso de terras de cerrado.

3.2 - Produção

A quantidade de soja em grão produzida no Brasil passou de 2,1 milhões de toneladas, em 1971, para 12,8 milhões de toneladas, em 1982. No período, a taxa geométrica média foi de 16,2% ao ano (quadro 8).

As maiores quantidades produzidas no período foram observadas nos anos de 1980, com 15,2 milhões de toneladas, e de 1981, com 15,0 milhões de

QUADRO 8. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Brasil⁽¹⁾, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	1.716.420	2.077.291	1.210
1972	2.191.455	3.222.631	1.471
1973	3.615.246	5.011.614	1.386
1974	5.143.116	7.876.209	1.531
1975	5.824.492	9.893.008	1.698
1976	6.417.000	11.227.123	1.749
1977	7.070.263	12.513.406	1.769
1978	7.782.187	9.540.577	1.225
1979	8.256.096	10.240.306	1.240
1980	8.774.023	15.155.804	1.727
1981	8.484.809 ⁽²⁾	14.977.972	1.765
1982	8.202.181	12.834.624	1.565
T.G.C. ⁽³⁾	14,6	16,2	1,4

⁽¹⁾ Inclui informações sobre pequenos Estados produtores como Bahia e Espírito Santo, além do Distrito Federal.

⁽²⁾ Não inclui a área de outras unidades da Federação não discriminadas na fonte.

⁽³⁾ Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 9. - Área, Produção e Rendimento de Soja, por Estado, Brasil, 1971 e 1982

Estado	Área (1.000ha)		Produção (1.000t)		Rendimento (kg/ha)	
	1971	1982	1971	1982	1971	1982
Rio Grande do Sul	1.133	3.540	1.393	4.221	1.229	1.192
Santa Catarina	102	445	78	534	763	1.200
Paraná	358	2.100	462	4.200	1.291	2.000
São Paulo	74	516	86	993	1.160	1.959
Goiás	34	317	41	561	1.201	1.768
Mato Grosso ⁽¹⁾	13	194	16	366	1.214	1.881
Mato Grosso do Sul ⁽¹⁾	-	843	-	1.537	-	1.825
Minas Gerais	2	229	1	390	796	1.703

⁽¹⁾ Em 1971, o Estado de Mato Grosso ainda não havia sido desmembrado da área destinada à criação do Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

toneladas.

O Estado com maior produção, em 1982, foi o do Rio Grande do Sul, com 4,221 milhões de toneladas, superando por 21 mil toneladas o do Paraná, segundo colocado. Mato Grosso do Sul é o terceiro maior produtor, seguindo-se São Paulo e Santa Catarina (quadro 9). A produção gaúcha, em 1982, é o triplo daquela observada em 1971, com todos os Estados apresentando expressivos crescimentos em suas produções.

3.3 - Rendimento Médio

O rendimento da cultura da soja, no Brasil, passou de 1.210kg/ha, em 1971, para 1.565kg/ha, em 1982. No período, a taxa geométrica média foi de 1,4% ao ano (quadro 8).

Os maiores rendimentos do período foram observados em 1981 (1.765kg/ha), 1977 (1.763kg/ha) e 1976 (1.750kg/ha).

Comparando-se os rendimentos, no ano de 1982, nota-se que os Estados do Paraná, de São Paulo, do Mato Grosso, do Mato Grosso do Sul e de Goiás apresentaram rendimentos entre 1.825kg/ha e 2.000kg/ha, enquanto que o do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina registraram rendimentos em torno de 1.200kg/ha. Em 1971, todos os rendimentos foram inferiores a 1.300kg/ha, o que mostra ter havido uma evolução favorável durante o período (quadro 9).

De modo geral, o rendimento médio do Brasil, no período 1976/77 a 1982/83, foi inferior ao obtido pelos Estados Unidos e pela Argentina, e superior ao da China e da Índia, havendo uma ou outra safra em que o Brasil se posicionou melhor frente aos dois países de maior produtividade (quadro 10).

3.4 - Área Plantada, Quantidade Produzida e Rendimento Médio nos Principais Estados Produtores

A situação dos principais Estados produtores ao longo do período 1971-1982 não difere substancialmente daquela apresentada anteriormente para os anos extremos do período. Deve-se notar que a hegemonia do Estado do Rio Grande do Sul, em termos de área plantada, foi mantida, mesmo em 1979, quando a produção paranaense, com 4,00 milhões de toneladas, superou a gaúcha, com 3,35 milhões de toneladas.

QUADRO 10. - Produtividade Mundial da Cultura de Soja nos Principais Países Produtores, 1976/77 a 1983/84
(em kg/ha)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84 ⁽¹⁾
Argentina	1.603	2.391	2.313	1.773	1.915	2.015	1.692	-
Estados Unidos	1.754	2.063	1.974	2.161	1.776	2.027	2.140	2.075
China	875	861	879	1.029	1.099	1.163	1.143	1.141
Brasil	1.750	1.311	1.240	1.727	1.765	1.565	1.768	-
Índia	750	727	735	713	804	825	759	739

(¹) Estimativa.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de: OIL WORLD (35).

3.4.1 - Estado do Rio Grande do Sul

Principal produtor brasileiro ao longo do período (exceto em 1979), o Estado do Rio Grande do Sul apresentou taxas geométricas médias de crescimento anual de 10,2% para a área plantada, de 9,5% para a quantidade produzida e de -0,6% para o rendimento médio (quadro 11).

O ano de 1980 apresentou a maior área plantada (4,0 milhões de hectares) e o de 1981 a maior produção (6,1 milhões de toneladas) do período. O maior rendimento foi observado em 1977, com 1.626kg/ha.

3.4.2 - Estado do Paraná

Segundo maior produtor brasileiro de soja em grão, tendo, inclusive, se colocado em primeiro lugar no ano de 1979, o Estado do Paraná apresentou taxas geométricas de crescimento anual de 17,2% para a área plantada, de 20,6% para a produção e de 2,9% para o rendimento médio (quadro 12).

O ano de 1980 registrou, no Paraná, a maior área plantada (2,41 milhões de hectares), a maior produção (5,40 milhões de toneladas) e o maior rendimento (2.240kg/ha) do período em análise.

3.4.3 - Estado do Mato Grosso do Sul

Desmembrado do Estado do Mato Grosso, em 1979, o Estado do Mato Grosso do Sul registrou, no período de 1979-82, taxas geométricas médias de crescimento anual de 11,4% para a área plantada, de 20,7% para a quantidade produzida e de 8,3% para o rendimento médio (quadro 13).

No ano de 1982, foram observadas a maior área plantada (842,6 mil hectares), a maior produção (1,54 milhão de toneladas) e o maior rendimento (1.825kg/ha). Observe-se a divergência, em relação ao ano de 1980, de maiores níveis para o Brasil como um todo.

Admite-se que a causa do sucesso da cultura da soja em Mato Grosso do Sul deve-se à migração dos agricultores paranaenses e gaúchos, com tradição na cultura e equipamentos adequados, em busca de terras férteis e de baixo preço. Muito contribuíram, também, a implantação de unidades armazenadoras e a abertura de novas estradas nas zonas produtoras.

Para manter coerência na denominação política do Estado, foram atribuídas a Mato Grosso as informações referentes ao período anterior a 1979. Note-se, entretanto, que a região maior produtora de soja no antigo Estado de

QUADRO 11. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado do Rio Grande do Sul, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	1.133.213	1.392.917	1.229
1972	1.459.594	2.173.553	1.489
1973	2.217.570	2.872.060	1.295
1974	2.770.000	3.870.000	1.397
1975	3.113.286	4.688.521	1.505
1976	3.296.000	5.107.000	1.549
1977	3.490.000	5.678.000	1.626
1978	3.754.000	4.567.800	1.216
1979	4.031.826	3.629.926	900
1980	3.987.502	5.737.170	1.438
1981	3.816.460	6.088.344	1.595
1982	3.539.581	4.220.574	1.192
T.G.C. (1)	10,2	9,5	-0,6

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL

(2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 12. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado do Paraná, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	357.701	461.746	1.291
1972	452.692	688.158	1.520
1973	817.815	1.326.338	1.622
1974	1.340.000	2.588.880	1.932
1975	1.631.897	3.624.946	2.221
1976	2.083.300	4.500.000	2.160
1977	2.200.000	4.700.000	2.136
1978	2.348.541	3.150.103	1.341
1979	2.340.460	4.000.000	1.709
1980	2.410.800	5.400.192	2.240
1981	2.250.000	4.950.000	2.200
1982	2.100.000	4.200.000	2.000
T.G.C. (1)	17,2	20,6	2,9

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 13. - Área, Produção e Rendimento de Soja nos Estados de Mato Grosso do Sul e de Mato Grosso ⁽¹⁾, 1971-82

Ano	Mato Grosso do Sul			Mato Grosso		
	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	-	-	-	13.320	16.175	1.214
1972	-	-	-	21.737	27.869	1.282
1973	-	-	-	86.359	103.226	1.195
1974	-	-	-	174.869	307.010	1.756
1975	-	-	-	194.280	272.624	1.403
1976	-	-	-	191.114	290.423	1.519
1977	-	-	-	412.122	695.250	1.687
1978	-	-	-	499.588	479.105	959
1979	579.918	826.705	1.425	19.130	26.503	1.385
1980	806.559	1.322.082	1.639	70.431	117.173	1.663
1981	776.045	1.345.966	1.734	120.089	224.901	1.873
1982	842.561	1.537.341	1.825	194.331	365.501	1.881
T.G.C. ⁽²⁾	11,4	20,7	8,3	111,5	134,5	10,9
T.G.C. ⁽³⁾	-	-	-	66,0	66,4	0,3

⁽¹⁾ O Estado do Mato Grosso do Sul foi criado de acordo com a Lei Complementar nº 31, de 11/10/77, com vigência a partir de 01/01/79. Por essa razão não foram utilizadas as informações de 1978 para os Estados separadamente.

⁽²⁾ Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem, para o período 1979-82.

⁽³⁾ Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem, para o período 1971-78.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL ⁽²⁾ e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA ⁽⁴⁴⁾.

Mato Grosso foi cedida ao Estado de Mato Grosso do Sul.

3.4.4 - Estado de São Paulo

No período 1971-82, foram registradas, no Estado de São Paulo, taxas geométricas médias anuais de crescimento de 18,0% para a área plantada, de 20,8% para a produção e de 2,5% para o rendimento médio (quadro 14).

No ano de 1980, verificou-se a maior área plantada (560 mil hectares) bem como a maior produção (1,108 milhão de toneladas) e o maior rendimento médio (1.979kg/ha).

3.4.5 - Estado de Santa Catarina

Foram observadas, no Estado de Santa Catarina, taxas geométricas médias anuais de crescimento da área plantada (13,9%), da produção (16,9%) e do rendimento médio (2,6%) (quadro 15).

O ano de 1980, novamente, é o de maior área plantada (520,4 mil hectares), de maior produção (718,8 mil toneladas) e de maior rendimento médio (1.381kg/ha).

3.4.6 - Estado de Goiás

O Estado de Goiás apresentou taxas geométricas médias anuais de crescimento de 22,4% para a área plantada, de 25,6% para a quantidade produzida e de 2,6% para o rendimento médio, no período 1971-82 (quadro 16).

Ao contrário do que se observou para o Brasil como um todo e para os principais Estados produtores, em Goiás a área plantada e a produção não caíram após 1980. A maior área plantada (317,3 mil hectares) e a maior produção (560,9 mil toneladas) foram registradas em 1982. O maior rendimento médio, entretanto, foi o do ano de 1980 (1.852kg/ha).

QUADRO 14. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de São Paulo, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	74.417	86.299	1.160
1972	100.181	175.307	1.750
1973	201.690	330.427	1.638
1974	335.000	522.000	1.558
1975	391.200	678.000	1.733
1976	394.000	765.000	1.941
1977	449.300	768.000	1.709
1978	558.800	745.500	1.334
1979	535.800	848.400	1.583
1980	560.767	1.099.058	1.979
1981	543.000	1.032.000	1.901
1982	516.000	993.300	1.959
T.G.C. (1)	18,0	20,8	2,5

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 15. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de Santa Catarina, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	101.874	77.728	763
1972	114.790	98.847	861
1973	209.385	253.510	1.211
1974	364.985	431.489	1.182
1975	361.475	467.160	1.292
1976	339.370	409.885	1.207
1977	350.642	476.365	1.358
1978	408.785	354.681	867
1979	475.385	425.111	894
1980	520.401	718.764	1.381
1981	483.882	648.196	1.340
1982	445.000	534.000	1.200
T.G.C. (¹)	13,9	16,9	2,6

(¹) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 16. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de Goiás, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	34.140	41.012	1.201
1972	33.450	49.917	1.492
1973	59.600	89.701	1.505
1974	110.000	99.000	900
1975	55.600	73.392	1.320
1976	32.920	48.722	1.480
1977	68.000	89.760	1.320
1978	96.600	100.464	1.040
1979	152.650	282.402	1.849
1980	246.066	455.794	1.852
1981	289.830	382.600	1.320
1982	317.302	560.906	1.768
T.G.C. (1)	22,4	25,6	2,6

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir dos dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

3.4.7 - Estado do Mato Grosso

O Estado do Mato Grosso cedeu parte de sua área, em 1979, para a formação do Estado do Mato Grosso do Sul. Foram calculadas, por isso, taxas geométricas médias anuais de crescimento para dois períodos distintos: 1971-78, englobando também a área do futuro Estado do Mato Grosso do Sul e 1979-82, após o desmembramento.

No período 1971-78, as taxas foram de 66,0% para a área plantada, de 66,4% para a produção e de 0,3% para o rendimento médio. No período 1979-82, as taxas foram de 111,5% para a área plantada, de 134,5% para a quantidade produzida e de 10,9% para o rendimento (quadro 13).

Durante o período 1979-82; foi no ano de 1980 que se registrou a maior área plantada (194,3 mil hectares), bem como a maior produção (365,5 mil toneladas) e o maior rendimento médio (1.881kg/ha). Aqui também se nota a divergência, em relação ao Brasil como um todo, do ano de maiores níveis de área e produção.

3.4.8 - Estado de Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais apresentou taxas geométricas anuais de crescimento de 42,2% para área plantada, de 49,5% para quantidade produzida e de 5,2% para rendimento médio no período 1971-82 (quadro 17).

Em Minas Gerais, a semelhança dos Estados da Região Centro-Oeste, a cultura da soja também continuou em expansão após 1980, registrando-se, em 1982, a maior área plantada (229,1 mil hectares) e a maior quantidade produzida (390,1 mil toneladas). A maior produtividade média foi verificada em 1980, com 1.783kg/ha.

3.4.9 - Outros Estados

O registro estatístico de plantio e produção de soja mostra ser muito reduzida a importância desta cultura em outras unidades da Federação, além das anteriormente mencionadas, como Bahia, Espírito Santo e Distrito Federal, razão pela qual elas não serão analisadas neste trabalho.

QUADRO 17. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de Minas Gerais, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	1.733	1.379	796
1972	8.949	8.895	994
1973	22.808	36.318	1.592
1974	48.000	57.600	1.200
1975	75.781	87.375	1.152
1976	79.664	105.515	1.324
1977	99.820	105.588	1.057
1978	112.094	137.064	1.222
1979	117.149	195.042	1.664
1980	162.389	283.542	1.783
1981	187.123	279.355	1.493
1982	229.097	390.108	1.703
T.G.C. (1)	42,2	49,5	5,2

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

4 - PANORAMA INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA EM GRÃO E DERIVADOS

Será analisado, principalmente, o período compreendido entre os anos comerciais 1976/77 e 1982/83, sendo consideradas provisórias e sujeitas à retificação às informações dos dois últimos anos (35).

4.1 - Produção Mundial das Principais Oleaginosas

A soja em grão é a oleaginosa mais importante no mundo, sendo responsável por cerca de metade da produção mundial das dez principais oleaginosas. No intervalo entre os anos comerciais 1976/77 e 1982/83 (para esse último ano, os dados são ainda provisórios), a produção mundial das dez principais oleaginosas passou de 120,3 para 174,8 milhões de toneladas e a soja passou de 59,5 para 95,5 milhões de toneladas (quadro 18). Seguindo-se à soja, as oleaginosas mais importantes são o algodão, amendoim, girassol e colza. A colza chama a atenção pela acentuada elevação da produção, passando de 6,9 milhões de toneladas, na safra 1976/77, para 13,9 milhões, na safra 1982/83.

Os principais países produtores de soja em grão são Estados Unidos, Brasil, República Popular da China e Argentina (quadro 19). No período 1976/77 a 1982/83, a produção dos Estados Unidos, principal produtor, elevou-se continuamente (exceto na safra 1980/81), passando de 35,1 para 62,6 milhões de toneladas; a produção do Brasil, segundo colocado, passou de 12,5 milhões para 13,3 milhões de toneladas, com um comportamento bastante irregular ao longo do período; a produção chinesa passou de 6,7 para 9,7 milhões de toneladas, em crescimento gradativo, e a da Argentina ascendeu vigorosamente, de 1,4 milhão para 4,5 milhões de toneladas. No conjunto, esses quatro países foram responsáveis por quase 94% do total mundial na safra 1976/77, posição praticamente inalterada na safra 1982/83.

4.2 - Exportação de Soja em Grão

As exportações mundiais de soja em grão cresceram de 18,9 milhões de toneladas, em 1976/77, para 30,8 milhões (previsão) em 1982/83. Apenas em 1980/81 houve interrupção no crescimento anual das quantidades exportadas de soja em grão (quadro 20). Estados Unidos, Brasil e Argentina são os principais países exportadores de soja em grão. As exportações dos Estados Unidos

QUADRO 18. - Produção Mundial das Dez Principais Oleaginosas, 1976/77 a 1982/83

(em mil toneladas)

Produto	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 (1)
Soja	59.479	72.809	77.569	93.771	80.863	86.558	95.465
Algodão	22.140	24.534	23.202	25.372	25.615	27.923	26.000
Amendoim	11.115	11.159	12.031	11.428	10.736	12.864	11.696
Girassol	10.020	12.935	13.008	15.476	13.088	14.646	15.501
Colza	6.920	7.940	10.719	10.073	11.399	12.616	13.928
Gergelim	1.768	1.843	1.853	1.849	1.716	1.954	1.843
Copra	4.520	4.895	4.375	4.680	4.892	4.805	4.880
Palma	1.284	1.140	1.312	1.456	1.425	1.720	1.900
Linho	2.325	3.252	2.620	2.920	2.265	2.350	2.787
Mamona	685	771	905	890	773	892	825
Total	120.256	141.278	147.599	167.915	152.772	166.328	174.825
Participação (%) da soja entre as dez	49,5	51,5	52,6	55,8	52,9	52,0	54,6

(1) Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 19. - Principais Países Produtores de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Estados Unidos	35.071	48.098	50.860	61.723	48.772	54.435	62.584
Brasil	12.513	10.200	10.236	15.153	14.978	12.810	13.300
China	6.664	7.300	7.600	7.460	7.880	9.245	9.700
Argentina	1.400	2.750	3.700	3.600	3.600	4.000	4.500
Indonésia	522	523	617	680	642	687	660
URSS	480	540	634	467	525	460	500
Canadá	250	527	516	671	713	607	860
Outros	2.579	2.871	3.406	4.017	3.743	4.235	4.243
Total	59.479	72.809	77.569	93.771	80.853	86.479	96.347

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 20. - Principais Países Exportadores de Soja em Grão, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Estados Unidos	15.156	19.689	20.213	23.840	20.000	25.524	26.700
Brasil	2.672	830	638	1.239	1.712	540	500
Argentina	570	1.972	2.796	2.300	2.699	1.726	2.355
Paraguai	254	204	390	298	592	571	500
China	97	79	325	239	340	260	350
Nova Zelândia	90	196	335	275	202	162	175
Outros	101	196	141	150	212	186	210
Total	18.940	23.166	24.838	28.341	25.545	28.969	30.790

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

criceram de 15,2 para 26,7 milhões de toneladas, no período analisado. A partir da safra 1977/78, nota-se que as exportações de soja em grão da Argentina superaram as do Brasil. Esses três países em conjunto foram responsáveis por 97% das exportações de soja em grão, em 1976/77, e por 96%, em 1981/82.

4.3 - Importação de Soja em Grão

Os principais países importadores de soja em grão são Japão, Alemanha, URSS, Nova Zelândia, Espanha e Itália. Esses seis países foram responsáveis por 68% das importações em 1976/77, caindo a sua participação para 60% em 1982/83 (quadro 21). O Japão é, sistematicamente, o maior importador, seguido pela Alemanha Ocidental. De 1977/78 a 1980/81 a terceira posição foi ocupada pela Nova Zelândia, posição que foi cedida à Espanha nos dois anos finais do período analisado. Note-se que a Nova Zelândia figurou também como país exportador de soja em grão.

4.4 - Preços de Soja em Grão

Uma das cotações utilizadas como referência para o mercado internacional de soja em grão é o preço CIF, em dólares por tonelada métrica, no porto de Rotterdam (Holanda), grande centro re-exportador de diversos grãos, óleos e farelos. Nos anos de 1971 e 1972, essas cotações estiveram abaixo de US\$200,00/t. A partir de 1973, essas cotações estiveram entre US\$200,00/t e US\$300,00/t, ao se considerar a média anual. Analisando-se as cotações mensais no período 1971-82, nota-se que as mesmas estiveram, por várias vezes, acima de US\$300,00/t, como nos períodos maio-agosto de 1973; agosto-novembro de 1974; março-junho de 1977; março-agosto de 1979 e julho de 1980 a maio de 1981. A cotação mensal mais elevada do período (US\$470/t) ocorreu em junho de 1973 (quadro 22).

QUADRO 21. - Principais Países Importadores de Soja em Grão, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Japão	3.616	4.016	4.321	4.165	4.213	4.486	4.600
Alemanha Ocidental	3.256	3.618	3.813	3.947	3.080	3.680	3.780
URSS	1.883	906	1.254	1.470	1.476	1.551	1.450
Nova Zelândia	1.574	2.313	3.209	3.577	2.961	3.013	3.300
Espanha	1.830	2.179	2.125	3.045	2.769	3.228	3.470
Itália	1.204	1.263	1.463	1.689	1.131	1.437	1.540
Outros	6.201	8.393	8.892	10.419	10.692	11.658	12.465
Total	19.564	22.688	25.077	28.312	26.322	29.053	30.605

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 22. - Cotações Mensais e Anuais de Soja em Grão, Tipo US nº 2, FOB Rotterdam, 1971-82
(em US\$/t)

Mês	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Jan.	125	125	214	261	256	189	287	239	284	268	323	262
Fev.	125	127	259	271	231	192	293	239	298	271	306	254
Mar.	124	135	258	265	226	190	325	273	310	264	305	254
Abr.	119	140	260	235	229	190	390	290	300	252	316	265
Mai.	122	140	358	229	208	210	371	290	300	260	306	269
Jun.	127	138	470 ⁽¹⁾	228	207	244	332	278	322	262	291	254
Jul.	134	141	330	276	224	264	252	266	322	303	294	249
Ago.	131	141	331	320	243	248	230	262	302	309	283	234
Set.	124	135	266	303	227	261	205	264	290	335	264	216
Out.	125	136	245	335	211	254	209	271	283	340	260	214
Nov.	125	148	239	312	192	259	236	270	281	367	257	231
Dez.	126	174	254	288	185	269	240	278	279	324	256	232
Média	126	140	290	277	220	231	281	268	298	296	288	244

⁽¹⁾ Referente a três semanas.

⁽²⁾ Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD (35).

4.5 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Soja em Grão

Os estoques finais de soja em grão, no período 1976/77 a 1981/82, atingiram um mínimo nos anos 1978/79 e 1977/78, com menos de 11 milhões de toneladas. O maior estoque final foi registrado na safra 1979/80, com quase 20 milhões de toneladas. O estoque final previsto para o ano 1981/82 é de 13,9 milhões de toneladas (quadro 23).

O consumo de soja em grão cresceu continuamente entre 1976/77 e 1981/82 (apenas com ligeira queda em 1980/81), passando de 61,8 para 89,0 milhões de toneladas, com aumento de 44%.

4.6 - Produção Mundial de Óleo de Soja

A produção mundial de óleo de soja correspondia, em 1976/77, a 40,3% da produção total de óleo das dez principais oleaginosas, participação que atingiu 43,0% em 1981/82. Seguem-se, em importância, os óleos de algodão, girassol, coíza e amendoim (quadro 24).

Os principais países produtores de óleo de soja são os Estados Unidos e o Brasil, que, somados, representaram 57,2% da produção mundial em 1976/77 e 56,2% em 1981/82 (quadro 25). Na relação de países produtores de óleo de soja, nota-se a presença da Alemanha Ocidental, do Japão e de outros países importadores de soja em grão, dotados de parque moageiro.

4.7 - Exportações de Óleo de Soja

Estados Unidos e Brasil são os principais exportadores de óleo de soja, com 54,3% do total em 1976/77 e 54,1% em 1981/82 (quadro 26). Um aspecto a salientar é a participação, na lista de exportadores de óleo de soja, de países grandes importadores de soja em grão como Alemanha Ocidental, Nova Zelândia e Espanha.

QUADRO 23. - Produção, Comércio Exterior, e Estoque Mundial de Soja em Grão, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

Item	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 (1)
Estoque inicial	12.841	11.115	10.664	10.468	19.348	16.360
Importação	19.564	22.688	25.077	28.312	26.322	29.053
Produção	59.480	72.809	77.569	93.771	80.853	86.479
Exportação	18.940	23.166	24.838	28.341	25.757	28.969
Consumo	61.830	72.782	78.004	84.862	84.406	89.042
Estoque final	11.115	10.664	10.468	19.348	16.360	13.881

(1) Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 24. - Produção Mundial de Grãos e Óleo das Principais Oleaginosas, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

(continua)

Produto	1976/77		1977/78		1978/79		1979/80	
	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo
Soja	59.479	9.299	72.809	11.037	77.569	11.943	93.771	13.127
Algodão	22.140	2.782	24.534	3.054	23.202	2.865	25.372	3.016
Amendoim	11.115	2.700	11.159	2.498	12.036	2.741	11.428	2.681
Girassol	10.020	3.425	12.935	4.354	13.008	4.535	15.476	5.157
Colza	6.920	2.806	7.940	2.707	10.719	3.374	10.073	3.404
Gergelim	1.768	518	1.843	507	1.853	517	1.849	526
Copra	4.520	...	4.895	...	4.375	-	4.680	-
Palma	1.284	538	1.140	478	1.312	554	1.456	613
Linho	2.325	693	3.252	776	2.620	762	2.920	707
Mamona	685	303	771	332	905	360	890	360
Total	120.256	23.064	141.278	25.743	147.599	27.651	167.915	29.591

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 24. - Produção Mundial de Grãos e Óleo das Principais Oleaginosas, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

Produto	1980/81		1981/82		1982/83 ⁽¹⁾	
	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo
Soja	80.863	13.260	86.558	13.520	95.465	...
Algodão	25.615	3.000	27.923	3.311	26.000	...
Amendoim	10.736	2.217	12.864	2.724	11.696	...
Girassol	13.088	4.973	14.646	5.042	15.501	...
Colza	11.399	4.245	12.616	4.555	13.928	...
Gergelim	1.716	463	1.954	547	1.843	...
Copra	4.892	-	4.805	-	4.880	...
Palma	1.425	604	1.720	671	1.900	...
Linho	2.265	760	2.350	702	2.787	...
Mamona	773	336	892	347	825	...
Total	152.772	29.858	166.328	31.419	174.825	...

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 25. - Principais Países Produtores de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Estados Unidos	3.891	4.666	5.136	5.491	5.112	5.097
Brasil	1.430	1.823	1.783	2.014	2.753	2.499
Japão	519	583	611	625	626	622
URSS	365	187	267	276	277	315
China	355	479	497	561	581	762
Argentina	81	105	120	121	162	214
Outros	2.658	3.194	3.529	4.039	3.749	4.011
Total	9.299	11.037	11.943	13.127	13.260	13.520

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 26. - Principais Países Exportadores de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Estados Unidos	702	933	1.059	1.220	739	1.010
Brasil	408	675	555	523	1.266	945
Argentina	59	68	52	111	66	140
Outros	874	1.043	1.238	1.416	1.322	1.522
Total	2.043	2.719	2.904	3.270	3.393	3.617

⁽¹⁾ Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

4.8 - Importações de Óleo de Soja

Os principais países importadores de óleo de soja são Índia, URSS e China (quadro 27). A Índia foi responsável por 20,9% das importações mundiais em 1976/77 e 22,8% em 1981/82. Os demais países relacionados alternam-se nas posições seguintes.

4.9 - Preços de Óleo de Soja

Os preços médios anuais de óleo de soja no período 1971-82 atingiram um máximo em 1974 (US\$834/t) e um mínimo em 1972 (com US\$268/t). A partir de 1974, oscilações das cotações anuais se sucederam, caindo em 1982 a US\$406/t.

As cotações mensais do óleo de soja estiveram acima do nível de US\$900/t em julho, outubro e novembro de 1974 e abaixo de US\$260/t no período do agosto de 1972 a janeiro de 1973 (quadro 28).

4.10 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Óleo de Soja

No período 1976/77 a 1981/82, os estoques finais de óleo de soja atingiram um mínimo em 1976/77, com pouco mais de um milhão de toneladas. O máximo foi registrado para a safra 1980/81, com quase 2 milhões de toneladas. O estoque final previsto para a safra 1981/82 é de 1,631 milhão de toneladas (quadro 29).

O consumo de óleo de soja tem crescido continuamente no período em análise, passando de 9,519 milhões de toneladas em 1976/77 para 13,932 milhões em 1981/82, um acréscimo de cerca de 46% sobre o ano inicial do período.

4.11 - Produção Mundial de Farelo de Soja

A produção mundial de farelos em geral passou de 70,4 milhões de toneladas em 1976/77 para 96,5 milhões em 1981/82. O farelo de soja responde por cerca de 60% da produção total, destacando-se, em seguida, os farelos de algodão, colza, girassol e farinha de peixe (quadro 30).

QUADRO 27. - Principais Países Importadores de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Índia	436	498	524	637	635	557
URSS	-	1	22	67	109	205
China	92	182	126	80	83	41
Outros	1.557	1.952	2.288	2.335	2.549	2.902
Total	2.085	2.633	2.960	3.119	3.376	3.705

⁽¹⁾ Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 28. - Cotações Mensais e Anuais de Óleo de Soja, FOB Rotterdam, 1971-82
(em US\$/t)

Mês	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Jan.	332	283	258	729	-	360	455	460	566	520	494	408
Fev.	318	281	321	873	-	359	493	477	610	512	475	401
Mar.	318	295	352	727	-	364	584	587	614	478	507	407
Abr.	294	272	375	731	622	358	653	600	590	440	511	430
Mai.	300	287	684	784	519	342	687	631	581	445	466	455
Jun.	327	270	462 ⁽¹⁾	811	512	384	630	592	609	475	469	427
Jul.	362	260	-	911	610	456	522	569	644	575	500	435
Ago.	358	259	741	-	633	449	464	575	634	571	452	393
Set.	325	256	-	897	537	498	421	607	659	573	420	383
Out.	330	250	546	933	474	454	410	593	603	540	426	382
Nov.	315	254	517	943	416	479	461	547	608	579	434	390
Dez.	298	249	667 ⁽¹⁾	838	370	461	500	570	576	513	411	366
Média ⁽²⁾	323	268	492	834	521	414	523	567	608	518	464	406

⁽¹⁾ Referente a três semanas.

⁽²⁾ Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 29. - Produção, Consumo e Estoque Mundial de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

Item	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Estoque inicial	1.214	1.036	1.226	1.362	1.931	1.955
Produção	9.299	11.037	11.943	13.127	13.260	13.520
Importação	2.085	2.633	2.960	3.119	3.376	3.705
Exportação	2.043	2.719	2.904	3.270	3.393	3.617
Consumo	9.520	10.761	11.862	12.407	13.218	13.932
Estoque final	1.036	1.226	1.362	1.931	1.955	1.631

⁽¹⁾ Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 30. - Produção Mundial de Farelo, 1976/77 a 1981/82

(em mil toneladas)

Farelo	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Soja	40.832	46.952	51.792	57.783	55.874	59.332
Algodão	9.089	9.968	9.627	10.129	10.395	11.137
Amendoim	3.743	3.521	3.091	3.805	3.143	3.869
Girassol	3.792	4.916	5.178	5.992	5.862	5.945
Colza	4.334	4.195	5.226	5.288	6.590	7.175
Gergelim	619	614	624	633	553	677
Copra	1.601	1.671	1.532	1.580	1.704	1.756
Palma	644	571	667	735	741	809
Linho	1.328	1.484	1.448	1.339	1.436	1.312
Peixe	4.373	4.502	4.865	4.644	4.569	4.440
Total	70.355	78.394	84.850	91.928	90.867	96.452
Participação do farelo de soja (%)	58,04	59,89	61,04	62,86	61,49	61,51

Fonte: OIL WORLD (35).

A produção mundial de farelo de soja passou de 40,060 milhões de toneladas em 1976/77 para 63,529 milhões de toneladas em 1982/83, o que significa aumento de cerca de 59% (quadro 31). Os principais países produtores de farelo de soja são os Estados Unidos e o Brasil, que, em conjunto, representavam 56,6% do total mundial em 1976/77 e 55,2% em 1982/83. Outros países produtores são a Alemanha Ocidental, URSS, China, Nova Zelândia e Itália.

4.12 - Exportações de Farelo de Soja

A exportação mundial de farelo de soja cresceu de 11,063 milhões de toneladas em 1976/77 para 23,363 milhões em 1982/83. Na safra 1976/77 foram exportados, portanto, 18,6% da produção mundial, cifra que subiu para 24,2% em 1982/83. Brasil e Estados Unidos são os principais países exportadores, juntos representando 79,0% das exportações em 1976/77 e 69,0% em 1982/83 (quadro 32). Alemanha Ocidental e Nova Zelândia também se destacam como países exportadores de farelo de soja.

4.13 - Importações de Farelo de Soja

Os países que mais importaram farelo de soja no período 1976/77 a 1982/83 foram França e Alemanha Ocidental, seguindo-se Itália, Alemanha Oriental, Nova Zelândia, Polônia, Hungria e Dinamarca (quadro 33). Com exceção da Nova Zelândia, portanto, os principais importadores são países da Europa.

4.14 - Preços de Farelo de Soja

Os preços médios anuais de farelo de soja, CIF Rotterdam, no período 1971-82, atingiram um máximo em 1973, com US\$289/t, caindo para US\$218/t, em 1982. Examinando-se as cotações mensais, nota-se que elas superaram a marca de US\$400/t em junho-agosto de 1973, abril de 1977 e outubro/novembro de 1980 (quadro 34). Essas variações de preços estão ligadas, em sua maior parte, a variações nas quantidades ofertadas, em função de quebras de safra, principalmente, da estadunidense.

QUADRO 31. - Principais Países Produtores de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 (1)
Estados Unidos	16.772	20.295	22.094	24.590	22.056	22.352	24.983
Brasil	5.910	7.578	7.433	8.124	10.165	9.643	10.100
Alemanha Ocidental	2.678	2.910	2.951	3.149	2.576	2.899	2.975
URSS	1.557	844	1.214	1.264	1.271	1.357	1.239
China	1.503	2.031	2.106	2.377	2.472	3.314	3.295
Nova Zelândia	1.116	1.616	2.188	2.495	2.191	2.100	2.262
Itália	984	976	1.152	1.268	1.011	1.121	1.182
Japão	2.172	2.470	2.600	2.704	2.702	2.743	2.897
Espanna	1.454	1.675	1.680	2.346	2.282	2.552	2.655
Outros	5.914	7.722	8.312	9.551	9.297	10.792	11.941
Total	40.060	48.117	51.730	57.868	56.473	58.873	63.529

(1) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 32. - Principais Países Exportadores de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Brasil	4.624	6.313	5.448	5.493	8.600	8.156	8.232
Estados Unidos	4.117	5.538	5.996	7.175	6.140	6.266	7.900
Alemanha Ocidental	713	898	990	1.200	1.365	1.754	1.850
Nova Zelândia	590	937	1.464	1.762	1.753	1.506	1.900
Bélgica-Luxemburgo	356	495	491	495	645	900	1.060
Argentina	277	333	382	257	407	786	1.270
Outros	386	550	564	791	806	1.006	1.151
Total	11.063	15.064	15.335	17.173	19.176	20.374	23.363

⁽¹⁾ Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 33. - Principais Países Importadores de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
França	1.560	2.197	2.502	2.705	2.969	3.503	3.800
Alemanha Ocidental	953	1.543	1.821	1.992	1.845	2.446	2.400
Itália	769	870	1.094	1.509	828	1.361	1.300
Alemanha Oriental	840	875	892	890	876	970	990
Nova Zelândia	934	884	930	1.062	1.300	1.389	1.530
Polônia	627	940	841	1.060	1.209	628	990
Hungria	548	579	637	632	611	513	550
Dinamarca	576	672	741	769	970	1.171	1.220
Outros	4.992	5.811	6.177	6.926	8.263	8.892	10.882
Total	11.729	14.371	15.635	17.545	18.871	20.873	23.662

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 34. - Cotações Mensais e Anuais de Farelo de Soja, FOB Rotterdam, 1971-82
(em US\$/t)

Mês	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Jan.	105	105	215	221	165	160	251	211	235	244	287	242
Fev.	101	107	247	203	141	164	248	188	238	238	270	235
Mar.	100	114	238	200	144	162	272	215	241	225	265	226
Abr.	98	117	256	172	153	163	316	224	238	218	273	230
Mai.	101	117	210	157	148	189	298	221	240	224	267	234
Jun.	104	119	497	142	150	224	253	208	261	218	248	222
Jul.	107	127	582 ⁽¹⁾	163	157	231	193	207	246	243	247	212
Ago.	108	126	330	197	170	212	174	202	236	260	243	203
Set.	99	130	218	184	169	218	174	208	238	292	235	195
Out.	101	135	207	210	163	211	179	223	238	310	231	192
Nov.	102	155	223	163	152	215	299	227	251	336	230	213
Dez.	101	198	243	184	157	231	198	237	254	292	236	217
Média ⁽²⁾	102	129	289	183	156	198	238	214	243	258	253	218

⁽¹⁾ Referente a três semanas.

⁽²⁾ Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD (35).

4.15 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Farelo de Soja

No período 1976/77 a 1982/83, os estoques finais de farelo estiveram em um mínimo no ano 1976/77, em torno de dois milhões de toneladas. O máximo foi registrado para a safra 1979/80, com 3,1 milhões de toneladas, embora os valores relacionados para os dois anos finais, com mais de 2,9 milhões de toneladas, também sejam bastante expressivos (quadro 35).

O consumo mundial de farelo de soja cresceu de 40,8 milhões de toneladas em 1976/77 para 63,9 milhões de toneladas (previsão) em 1982/83, o que representa, em relação ao ano inicial do período em análise, um acréscimo de 56%.

5 - COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO DE SOJA EM GRÃO E DERIVADOS

A importância da soja como fonte de divisas para o Brasil cresceu acentuadamente na década de 1970 (13). O valor das exportações do denominado "complexo soja", constituído de soja em grão, farelo de soja e óleo de soja, ultrapassou a marca de US\$ 1 bilhão em 1975, a de US\$ 2 bilhões em 1977 e a de US\$ 3 bilhões em 1981 (quadro 36).

O crescimento do valor das exportações, tanto em dólares como em cruzeiros reais, não se fez, entretanto, de modo contínuo; os valores registrados em 1978 e 1979 estiveram consideravelmente abaixo da cifra apresentada em 1977; o valor de 1982 foi inferior ao de 1981.

A participação do complexo soja no valor das exportações totais brasileiras, no período 1970-82, oscilou de um mínimo de 4% em 1971 a um máximo de 18% em 1976 e 1977. Dentro do complexo soja, o produto mais importante é o farelo de soja, exceto no período 1973-75, quando preponderou a soja em grão. A participação do óleo refinado é muito pequena, sendo as exportações de óleo de soja constituídas quase que exclusivamente de óleo bruto (quadro 37).

Em 1975, pela primeira vez, as exportações do complexo soja superaram as do complexo café (café em grão e café solúvel). Esse fato voltou a se repetir em 1981 e 1982 (quadro 37).

Os dados utilizados nas seções seguintes são da CACEX, para exportações (13) e importações (14) e de GREMOS/CIBRAZEM (39) para o transporte até os portos.

QUADRO 35. - Produção, Comércio Exterior e Estoque Mundial de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

Item	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 (1)
Estoque inicial	2.086	1.981	2.453	2.691	3.147	2.900	2.941
Produção	40.060	48.117	51.730	57.868	56.473	58.873	63.529
Importação	11.729	14.371	15.635	17.545	18.871	20.873	23.662
Exportação	11.063	15.064	15.335	17.173	19.716	20.374	23.363
Consumo	40.832	46.952	51.792	57.783	55.874	59.332	63.856
Estoque final	1.981	2.453	2.691	3.147	2.900	2.941	2.913

(1) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 36. - Valor Conjunto da Exportação de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja, Brasil, 1970-82

Ano	US\$1.000	Cr\$1.000	
		Corrente	Real (1)
1970	68.504,8	316.050,6	29.799.462,92
1971	104.624,9	558.950,8	43.804.918,30
1972	288.544,6	1.708.593,9	114.156.284,24
1973	945.349,6	5.737.397,8	333.595.257,68
1974	889.709,3	6.059.947,1	273.806.589,82
1975	1.302.230,8	10.446.842,1	369.118.271,92
1976	1.776.707,8	18.612.441,3	465.627.444,00
1977	2.136.230,7	29.732.780,3	521.423.768,12
1978	1.512.522,1	26.288.988,0	332.397.954,27
1979	1.650.347,9	39.730.076,9	326.346.824,66
1980	2.264.194,0	117.936.905,5	483.800.773,74
1981	3.190.845,0	273.649.871,4	534.821.308,66
1982	2.121.637,5	346.433.552,6	346.433.552,60

(1) Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMERCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 37. - Exportações Brasileiras de Soja, Café e Subprodutos, 1971-82

(continua)

Ano	Soja											
	Em grão		Óleo						Farelo		Total	
	Valor ⁽²⁾	%	Bruto		Refinado		Total		Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	
			Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%			Valor ⁽²⁾	%
1971	24	1	0	0	2	0	2	0	78	3	104	4
1972	128	3	0	0	15	0	15	0	146	4	289	7
1973	494	8	24	0	9	0	33	0	419	8	946	15
1974	586	7	2	0	0	0	2	0	302	4	890	11
1975	685	9	152	2	1	0	153	2	464	5	1.302	15
1976	789	8	175	2	22	0	197	2	792	8	1.778	18
1977	710	6	274	2	9	0	283	2	1.146	9	2.139	18
1978	170	1	283	2	12	0	295	2	1.048	8	1.513	12
1979	180	1	327	2	7	0	334	2	1.137	7	1.651	11
1980	394	2	411	2	10	0	421	2	1.449	7	2.264	11
1981	404	2	545	2	106	0	651	3	2.136	9	3.191	14
1982	123	1	222	1	157	1	379	2	1.619	8	2.121	11

(¹) Refere-se ao valor total das exportações brasileiras.

(²) Valor em milhão de dólares FOB.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 37. - Exportações Brasileiras de Soja, Café e Subprodutos, 1971-82

Ano							(conclusão)
	Em grão		Café				Total
	Valor ⁽²⁾	%	Solúvel		Total		geral ⁽¹⁾
Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	
1971	772	27	50	2	882	30	2.904
1972	989	25	68	2	1.057	27	3.991
1973	1.244	20	100	2	1.344	22	6.199
1974	864	11	116	1	980	12	7.951
1975	855	10	80	1	935	11	8.670
1976	2.173	21	225	2	2.398	23	10.128
1977	2.299	19	326	3	2.625	22	12.120
1978	1.947	15	348	3	2.295	18	12.659
1979	1.918	13	408	3	2.326	15	15.244
1980	2.486	12	285	1	2.771	14	20.132
1981	1.517	7	238	1	1.755	8	23.293
1982	1.858	9	251	1	2.109	10	20.175

⁽¹⁾ Refere-se ao valor total das exportações brasileiras.

⁽²⁾ Valor em milhão de dólares FOB.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

5.1 - Exportações de Soja em Grão

A quantidade máxima de soja em grão exportada foi observada em 1976, com pouco mais de 3,6 milhões de toneladas, decrescendo, em seguida, acentuadamente. O valor máximo foi observado nesse mesmo ano, com US\$788,5 milhões (quadro 38).

As maiores quantidades de soja exportadas são embarcadas nos Portos de Rio Grande e Paranaguá, sendo de pouca importância o escoamento pelos demais portos (quadro 39).

O transporte da soja em grão até o porto de embarque é feito, principalmente, por rodovia, seguindo-se a ferrovia e a hidrovia (quadro 40).

5.2 - Exportações de Óleo de Soja

O valor FOB das exportações brasileiras de óleo de soja, bruto e refinado atingiu cerca de 651 milhões de dólares em 1981 (quadro 41). Foi nesse mesmo ano que se registrou, também, o maior volume exportado (1,1 milhão de toneladas) e o maior valor (US\$0,5 bilhão) de óleo bruto. O maior volume (340 mil toneladas) e o maior valor (US\$157 milhões) das exportações de óleo refinado ocorreram em 1982 (quadros 42 e 43).

As exportações de óleo de soja, tanto bruto como refinado, são feitas, principalmente, pelos Portos de Rio Grande e Paranaguá (quadro 44).

No transporte de óleos vegetais em geral até o porto de exportação também se coloca como mais importante a rodovia. Note-se que o óleo de soja é o óleo mais exportado (quadro 40).

5.3 - Exportações de Farelo de Soja

A quantidade máxima de farelo de soja exportada pelo Brasil foi de 8,9 milhões de toneladas, no valor, também máximo, de US\$2,1 bilhões, em 1981 (quadro 45).

As maiores quantidades de farelo de soja são exportadas pelos Portos de Paranaguá e Rio Grande, registrando-se, ainda, uma razoável exportação pelos Portos de São Francisco do Sul e Santos (quadro 46).

O transporte de farelos em geral aos portos de embarque tem-se repartido entre rodovia e ferrovia, tendo esta última superado aquela em 1982 (quadro 40). O farelo de soja é o farelo mais exportado.

QUADRO 38. - Exportações Brasileiras de Soja em Grão, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real ⁽¹⁾
1970	289.623,4	27.084,0	124.235,2	11.716.472,63
1971	213.425,9	24.309,5	128.982,6	10.108.353,46
1972	1.037.272,6	127.928,2	755.734,8	50.492.909,19
1973	1.786.138,7	494.152,9	2.995.134,4	174.149.094,55
1974	2.730.425,6	586.271,4	3.983.365,1	179.980.385,31
1975	3.333.333,7	684.901,4	5.491.258,7	194.022.643,65
1976	3.639.497,4	788.538,1	8.216.476,6	205.551.595,10
1977	2.586.865,8	709.606,0	9.842.331,9	172.604.974,53
1978	658.526,5	169.885,5	2.864.811,7	36.222.679,13
1979	638.465,9	179.505,9	4.208.227,5	34.566.801,51
1980	1.548.882,5	393.930,5	20.635.850,2	84.652.384,69
1981	1.449.731,2	403.671,9	33.501.655,1	65.475.634,73
1982	500.804,3	123.456,8	19.073.306,9	19.073.306,90

(¹) Foi utilizado como deflador o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 39. - Quantidade Exportada de Soja em Grão, por Porto de Embarque, Brasil, 1971-82
(em tonelada)

Ano	Santos	Paranaguã	São Francisco do Sul	Porto Alegre	Rio Grande	Outros	Total
1971	-	14.000	-	68.929	130.370	126	213.425
1972	152.210	187.019	-	205.027	486.667	6.351	1.037.274
1973	239.693	508.060	23.500	245.049	769.837	-	1.786.139
1974	92.704	995.231	17.500	223.642	1.397.349	4.000	2.730.426
1975	14.947	997.437	22.000	186.712	1.986.238	-	3.333.334
1976	125.848	1.252.852	11.000	207.260	2.038.858	3.679	3.639.497
1977	23.200	1.003.587	-	35.115	1.091.345	21.761	2.175.008
1978	-	212.505	-	-	444.808	1.214	658.527
1979	8.369	331.031	-	-	298.286	780	638.466
1980	58.172	748.366	-	-	740.974	1.368	1.548.880
1981	16.144	879.419	-	-	547.946	6.224	1.449.733
1982	1.685	244.456	-	-	245.690	9.973	501.804

Fonte: COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 40. - Meios Utilizados para o Transporte de Soja em Grão, Farelos e Óleos, Até os Portos de Embarque para Exportação⁽¹⁾, 1976 a 1982
(em tonelada)

(continua)

Ano	Soja em grão				Farelos ⁽²⁾			
	Hidroviário	Rodoviário	Ferrovieário	Total	Hidroviário	Rodoviário	Ferrovieário	Total
1976	169.334	2.160.635	1.155.996	3.485.965	97.083	2.493.799	2.185.610	4.776.492
1977	324.153	1.834.682	746.832	2.905.667	473.951	3.128.468	2.134.190	5.736.609
1978	39.584	800.478	360.046	1.200.108	884.280	3.164.660	2.059.779	6.108.719
1979	5.081	850.402	310.636	1.166.119	705.976	3.230.698	2.415.764	6.352.438
1980	10.350	1.405.992	576.452	1.992.794	956.379	3.871.457	3.053.888	7.881.724
1981	31.755	1.166.689	402.921	1.601.365	1.233.838	3.884.081	3.873.498	8.991.417
1982	36.149	781.116	251.076	1.068.341	1.210.517	3.055.596	2.906.785	8.172.898

(¹) Os Portos de embarque são Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul, Porto Alegre e Rio Grande.

(²) O farelo de soja representou cerca de 83% do total embarcado de farelos em 1979; 80% em 1980; 95% em 1981 e 97% em 1982.

(³) O óleo de soja representou cerca de 86% do total embarcado de óleos vegetais em 1979; 74% em 1980; 99% em 1981 e 93% em 1982.

Fonte: RELATÓRIO ESTATÍSTICO DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA-MILHO-FARELO-ÓLEOS (39).

QUADRO 40. - Meios Utilizados para o Transporte de Soja em Grão, Farelos e Óleos, Até os Portos de Embarque para Exportação ⁽¹⁾, 1976 a 1982
(em tonelada)

(conclusão)

Ano	Óleos vegetais ⁽³⁾			Total
	Hidroviário	Rodoviário	Ferrovieário	
1976	...	...	...	603.033
1977	...	...	...	564.423
1978	...	...	...	616.460
1979	180.790	418.279	8.990	608.059
1980	243.532	690.213	52.770	986.515
1981	250.911	852.611	106.109	1.209.631
1982	243.377	545.506	116.108	904.991

⁽¹⁾ Os Portos de embarque são Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul, Porto Alegre e Rio Grande.

⁽²⁾ O farelo de soja representou cerca de 83% do total embarcado de farelos em 1979; 80% em 1980; 95% em 1981 e 97% em 1982.

⁽³⁾ O óleo de soja representou cerca de 86% do total embarcado de óleos vegetais em 1979; 74% em 1980; 99% em 1981 e 98% em 1982.

Fonte: RELATÓRIO ESTATÍSTICO DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA-MILHO-FARELO-ÓLEOS (39).

QUADRO 41. - Valor FOB das Exportações Brasileiras de Óleo de Soja ⁽¹⁾,
1970-82

Ano	US\$1.000	Cr\$1.000	
		Corrente	Real ⁽²⁾
1970	766,5	3.635,4	342.770,36
1971	2.245,3	12.132,2	950.799,30
1972	14.696,2	86.677,2	5.791.163,76
1973	32.561,1	197.635,5	11.491.318,51
1974	1.898,6	13.458,0	608.072,82
1975	153.587,3	1.240.997,5	43.848.164,67
1976	196.423,2	2.055.935,9	51.433.348,41
1977	282.915,6	4.012.887,5	70.374.008,09
1978	294.911,9	5.091.507,1	64.377.015,77
1979	333.909,3	7.711.747,2	63.345.062,68
1980	421.250,7	21.950.298,8	90.044.515,74
1981	650.996,9	55.133.519,7	107.752.290,90
1982	379.016,0	62.851.598,4	62.851.598,40

⁽¹⁾ Inclui óleo bruto e óleo refinado.

⁽²⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 42. - Exportações Brasileiras de Óleo Bruto de Soja, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real (¹)
1970	...	...	...	...
1971	71,9	27,0	135,2	10.595,61
1972	600,0	160,0	953,5	63.706,20
1973	61.407,7	23.807,6	144.288,7	8.389.522,17
1974	2.277,0	1.889,9	13.403,6	605.614,86
1975	263.183,1	152.440,6	1.231.676,2	43.518.815,17
1976	452.889,0	174.641,6	1.827.971,3	45.730.358,01
1977	487.225,2	274.216,1	3.878.950,7	68.025.158,43
1978	487.823,5	283.156,5	4.895.167,6	61.894.499,13
1979	524.527,6	326.797,9	7.537.458,8	61.913.440,33
1980	731.852,3	411.111,3	21.416.434,3	87.854.496,79
1981	1.107.622,3	544.871,4	45.689.995,4	89.296.527,01
1982	509.324,5	222.359,3	36.855.444,7	36.855.444,70

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 43. - Exportações Brasileiras de Óleo Refinado de Soja, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real (1)
1970	2.654,0	766,5	3.635,4	342.770,96
1971	6.589,4	2.218,3	11.997,0	940.203,69
1972	59.442,9	14.536,2	85.723,7	5.727.457,57
1973	29.451,8	8.753,5	53.346,8	3.101.796,34
1974	11,6	8,7	54,4	2.457,96
1975	1.293,8	1.146,7	9.321,3	329.349,49
1976	44.766,5	21.781,6	227.964,6	5.702.990,40
1977	14.938,0	8.699,5	133.936,8	2.348.849,66
1978	15.778,5	11.755,4	196.339,5	2.482.516,64
1979	9.206,4	7.111,4	174.288,4	1.431.622,35
1980	12.069,7	10.139,4	533.864,5	2.190.018,95
1981	173.645,3	106.125,2	9.443.524,3	18.456.423,89
1982	340.055,5	156.656,7	25.996.153,7	25.996.153,70

(1) Foi utilizado como deflador o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 44. - Quantidade Exportada de Óleo de Soja Bruto e Refinado, por Porto de Embarque, Brasil, 1971-82
(em tonelada)

Ano	Santos	Paranaguã	São Francisco do Sul	Porto Alegre	Rio Grande	Outros	Total
1971	867	-	-	3.100	2.675	19	6.661
1972	195	-	-	15.808	43.825	214	60.042
1973	9.496	32.457	-	5.552	42.845	509	90.859
1974	-	-	-	-	2.277	11	2.288
1975	23.884	91.852	-	26.329	120.127	2.284	264.476
1976	42.419	165.290	-	6.800	251.087	32.060	497.656
1977	15.732	167.220	-	4.500	1.536.890	3.910	1.728.252
1978	3.452	133.387	400	3.000	344.444	13.919	498.602
1979	21.241	256.309	-	-	255.978	205	533.733
1980	27.144	296.970	54.792	515	363.207	1.295	743.923
1981	52.900	458.528	128.561	-	635.368	5.875	1.281.232
1982	10.939	257.824	59.597	-	518.536	2.482	849.378

Fonte: COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 45. - Exportações Brasileiras de Farelo de Soja, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real ⁽¹⁾
1970	489.191,4	40.654,3	188.180,0	17.745.765,54
1971	872.221,8	78.070,1	417.836,0	32.745.765,54
1972	1.343.446,8	145.920,2	866.181,9	57.872.211,29
1973	1.561.863,0	418.635,6	2.544.627,9	147.954.844,62
1974	2.020.499,5	301.539,3	2.063.124,0	93.218.131,69
1975	3.119.353,8	463.742,1	3.714.585,9	131.247.463,60
1976	4.356.269,0	791.746,5	8.340.028,8	208.642.500,49
1977	5.328.956,5	1.145.709,1	15.877.560,9	278.444.785,50
1978	5.406.740,0	1.047.724,7	18.332.669,2	231.798.269,36
1979	5.170.805,5	1.136.932,7	27.810.102,2	228.434.960,48
1980	6.581.924,7	1.449.012,8	75.350.756,5	309.103.873,31
1981	8.884.373,1	2.136.176,2	185.014.696,6	361.592.723,04
1982	7.720.763,4	1.619.164,7	264.508.647,3	264.508.647,30

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 46. - Quantidade Exportada de Farelo de Soja, por Porto de Embarque, Brasil, 1971-82
(em tonelada)

Ano	Santos	Paranaguã	São Francisco do Sul	Porto Alegre	Rio Grande	Outros	Total
1971	116.612	252.569	35.044	193.223	264.192	10.582	872.222
1972	73.000	362.661	33.215	324.020	549.051	1.500	1.343.447
1973	187.209	529.363	15.160	271.136	548.707	10.288	1.561.863
1974	174.095	922.269	54.130	190.870	679.135	-	2.020.499
1975	193.592	1.426.057	60.900	347.460	1.091.345	-	3.119.354
1976	328.222	1.910.849	226.500	349.672	1.541.027	-	4.356.270
1977	426.363	2.324.261	265.092	328.610	1.984.631	-	5.328.957
1978	333.256	2.177.963	31.000	231.705	2.532.816	-	5.306.740
1979	385.862	2.469.214	251.737	235.543	1.828.447	3	5.170.806
1980	480.557	3.029.569	526.047	195.262	2.350.487	-	6.581.922
1981	598.482	3.801.144	623.980	174.123	3.686.634	-	8.884.363
1982	611.491	3.162.424	781.679	164.800	2.996.969	400	7.717.763

Fonte: COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

5.4 - Preços Médios das Exportações de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja

Ao se considerar o período 1970-82, o preço médio anual, FOB, mais elevado para a soja em grão foi registrado em 1979, com US\$281,15/t; para o óleo bruto de soja foi US\$830,00/t em 1974; para o óleo refinado de soja foi US\$886,33/t em 1975; e para o farelo de soja foi US\$384,68/t em 1970 (quadro 47). Não se considerou o preço do óleo em 1970 por se referir a agregado de óleo bruto e refinado.

5.5 - Importações de Soja em Grão e Derivados

Apesar da posição exportadora do Brasil, a balança comercial apresenta registros de importações de soja em grão, óleo de soja, tanto bruto como refinado, e farelo de soja.

A indústria de esmagamento de soja tem efetuado, nos últimos anos, importação de soja em grão, no regime de "draw-back", para posterior exportação de subprodutos. No período 1971-82, as importações de soja em grão cresceram acentuadamente a partir de 1978, com 89 mil toneladas, no valor de US\$23 milhões, passando a 1.383 mil toneladas, no valor de US\$326 milhões, em 1982 (quadro 48).

As importações de óleo de soja bruto somente foram expressivas em 1979, com 76,5 mil toneladas no valor de US\$56,7 milhões e, em 1980, com 46,2 mil toneladas no valor de US\$33,7 milhões (quadro 49).

As importações de óleo de soja refinado, pelo Brasil, apresentaram um pequeno destaque nos anos de 1971, com 2,5 mil toneladas, no valor de US\$1,0 milhão, e de 1980, com 4,0 mil toneladas, no valor de US\$2,8 milhões (quadro 50).

Quanto ao farelo de soja, a única importação registrada no período 1971-81 ocorreu em 1975, com 163,5 toneladas no valor CIF de US\$104,7 mil e Cr\$ 31.164 de 1982, com preços médios de US\$640,34/t e Cr\$190,58/t de 1982.

Comparando-se as exportações e importações brasileiras de soja em grão, nota-se que estas superaram aquelas de maneira bastante expressiva em 1982 (1,3 milhão de toneladas importadas e 0,5 milhão exportadas). O Brasil, em 1982, exportou soja em grão a um preço médio de US\$246,52 FOB e a importou ao preço de US\$235,42 CIF. As importações brasileiras de óleo bruto ou refinado de soja não são expressivas face às exportações.

QUADRO 47. - Preços Médios Anuais de Exportação de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja, FOB, Brasil, 1970-82
(continua)

Ano	Soja em grão			Óleo bruto		
	Cr\$		US\$/t	Cr\$/t		US\$/t
	Corrente	Real ⁽¹⁾		Corrente	Real ⁽¹⁾	
1970 ⁽²⁾	428,95	40.453,76	93,51	288,82	27.238,27	1.369,79
1971	604,34	47.362,07	113,90	1.879,98	147.333,84	376,00
1972	728,58	84.678,62	123,33	1.589,20	106.179,22	266,67
1973	1.668,13	96.991,75	275,22	2.349,69	136.620,38	387,70
1974	1.462,33	66.072,46	215,35	5.886,52	265.970,63	830,00
1975	1.650,51	58.317,47	206,37	4.680,48	165.375,40	579,30
1976	2.251,86	56.334,78	216,23	4.037,05	100.994,88	385,61
1977	3.786,12	66.397,19	272,21	7.960,06	139.595,57	562,65
1978	4.347,67	54.971,94	258,02	10.031,68	126.840,56	580,32
1979	6.591,15	54.140,37	281,15	14.369,99	118.036,54	223,03
1980	13.323,06	54.653,86	254,33	29.263,33	120.044,03	561,74
1981	23.108,87	45.163,98	278,45	41.250,50	80.619,98	491,93
1982	38.085,35	38.085,35	246,52	72.361,42	72.361,42	436,58

⁽¹⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

⁽²⁾ Para o ano de 1970, os preços de óleo bruto referem-se, na realidade, a um agregado de óleo bruto e óleo refinado.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMERCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 47. - Preços Médios Anuais de Exportação de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja, FOB, Brasil, 1970-82
(conclusão)

Ano	Óleo refinado			Farelo		
	Cr\$/t		US\$/t	Cr\$/t		US\$/t
	Corrente	Real ⁽¹⁾		Corrente	Real ⁽¹⁾	
1970 ⁽²⁾	83,11	7.838,01	384,68
1971	1.820,66	142.684,94	336,65	479,05	37.543,10	89,51
1972	1.442,12	96.352,36	244,54	644,75	43.077,68	108,62
1973	1.811,32	105.317,39	297,21	1.617,74	94.061,87	266,15
1974	4.741,63	214.241,07	754,17	1.023,82	46.259,26	149,61
1975	7.204,58	254.559,43	886,33	1.183,98	41.833,57	147,76
1976	6.209,23	155.336,31	486,56	1.916,62	47.948,08	181,45
1977	8.966,19	157.240,07	582,37	2.984,58	52.340,58	215,37
1978	12.443,49	157.335,49	745,03	3.398,55	42.971,27	194,14
1979	18.931,21	155.502,85	772,44	5.358,40	44.014,43	219,31
1980	44.231,81	181.447,73	840,07	11.448,13	46.962,52	220,15
1981	54.384,00	106.288,09	611,16	20.824,73	40.699,85	240,44
1982	76.446,81	76.446,81	460,68	34.259,39	34.259,39	209,72

⁽¹⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

⁽²⁾ Para o ano de 1970, os preços de óleo bruto referem-se, na realidade, a um agregado de óleo bruto e óleo refinado.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 48. - Importação de Soja em Grão pelo Brasil, 1971-82

Ano	Quantidade (kg)	Valor CIF				Preço médio CIF	
		US\$	Cr\$1.000		US\$/t	Cr\$/t	
			Corrente	Real (1)		Corrente	Real (1)
1971	1.274.423	124.681	653	51.176,92	97,83	512,56	40.170,35
1972	5.202.767	504.984	2.900	193.757,70	97,06	557,37	37.229,56
1973	4.813.005	1.069.517	6.522	379.215,17	222,21	1.355,08	78.789,77
1974	6.389.664	932.861	6.231	281.535,27	146,00	975,12	44.053,85
1975	194.694	26.433	208	7.349,26	135,77	1.066,67	37.688,65
1976	-	-	-	-	-	-	-
1977	9	67	0,903	15,84	(2)	(2)	(2)
1978	89.369.160	22.929.694	440.315	5.567.342,86	256,57	4.926,93	62.296,10
1979	213.473.989	57.294.785	1.535.284	12.610.976,30	268,39	7.191,94	59.075,14
1980	460.595.123	122.667.102	6.231.385	25.562.387,55	266,32	13.528,99	55.498,62
1981	931.313.615	274.422.503	22.620.127	44.208.776,21	294,66	24.288,40	47.469,25
1982	1.383.414.270	325.679.703	47.425.404	47.425.404,00	235,42	34.281,42	34.281,42

(1) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica.

(2) Não foi calculado o preço médio para 1977 devido à inexpressividade das quantidades e valores registrados pela CACEX.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (14).

QUADRO 49. - Importação de Óleo de Soja Bruto pelo Brasil, 1971-82

Ano	Quantidade (t)	Valor CIF			Preço médio CIF	
		US\$1.000	Cr\$1.000		US\$/t	Cr\$/t ⁽²⁾
			Corrente	Real ⁽¹⁾		
1971	301,1	147,3	742	58.152,02	489,44	193.131,92
1972	182,9	94,0	549	36.680,34	513,76	200.548,61
1973	22,0	7,9	49	2.849,06	360,00	129.502,73
1974	40,0	36,8	251	11.340,93	924,71	283.523,25
1975	160,7	86,5	659	23.284,45	538,23	144.893,90
1976	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-
1979	76.492,9	56.726,9	1.699.508	13.959.928,66	741,60	182.499,67
1980	46.158,3	33.652,1	1.156.798	4.745.416,76	729,06	102.807,44
1981	-	-	-	-	-	-
1982	17.000,0	7.555,0	1.381.442	1.381.442,00	444,44	81.261,29

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

(²) Em cruzeiros reais, conforme nota anterior.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (14).

QUADRO 50. - Importação de Óleo de Soja Refinado pelo Brasil, 1971-82

Ano	Quantidade (t)	Valor CIF			Preço médio CIF	
		US\$1.000	Cr\$1.000		US\$/t	Cr\$/t (2)
			Corrente	Real (1)		
1971	2.506,1	1.034,3	5.193,0	406.985,80	412,72	162.398,07
1972	939,5	424,2	2.462,0	164.493,61	451,56	175.086,33
1973	0,2	0,1	0,9	52,33	672,81	261.650,00
1974	-	-	-	-	-	-
1975	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1976	0,5	0,6	7,0	175,12	1.174,07	350.240,00
1977	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-
1979	266,3	218,0	6.231,0	51.182,06	818,42	192.197,00
1980	4.000,0	2.760,7	88.454,0	362.855,99	690,19	90.714,00
1981	-	-	-	-	-	-
1982	747,0	351,0	69.255,0	69.255,00	470,00	92.210,84

(1) Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

(2) Em cruzeiros reais, conforme nota anterior.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (14).

6 - ASPECTOS TÉCNICOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA SOJA

6.1 - Extração do Óleo

A industrialização da soja tem apresentado um acentuado desenvolvimento tecnológico, visando melhor rendimento em óleo e redução de custos, sendo os aspectos operacionais abordados detalhadamente na literatura (5, 6, 9, 43, 47).

6.1.1 - Sistemas de extração do óleo

Na industrialização da soja, existem quatro sistemas básicos de extração do óleo: solvente-contínuo, misto-contínuo, misto-descontínuo e mecânico.

O processo solvente-contínuo envolve a laminação dos grãos de soja, sendo o óleo extraído com a utilização de solvente, de maneira contínua.

No processo misto-contínuo, os grãos laminados são submetidos a uma prensagem, resultando em óleo e torta rica em óleo, que é enviada para extração do óleo residual por fluxo contínuo de solvente.

O processo misto-descontínuo difere do misto-contínuo apenas na segunda fase, sendo a torta enviada em bateladas a extratores estacionários e o óleo residual extraído por solvente.

No processo mecânico, a extração é feita por prensagem das lâminas, resultando em torta rica em óleo.

Dos quatro processos, considera-se que o solvente-contínuo é o mais eficiente, exigindo menor quantidade de energia por tonelada de óleo e sendo adequado a grãos com baixo conteúdo de óleo. Exige instalações de grande porte, voltadas exclusivamente à industrialização da soja. O investimento inicial é elevado e é de maior complexidade operacional.

O farelo obtido pelo processo solvente-contínuo apresenta menor porcentagem residual de óleo, propiciando cotações mais elevadas nos mercados importadores quando comparado à torta proveniente de extração mecânica (prensagem). Como no processamento as cascas inicialmente foram separadas antes da laminação, elas podem ou não ser adicionadas ao material restante da extração do óleo.

6.1.2 - Deslecitinização

Deslecitinização, degomagem ou desmucilaginação é o nome dado à operação de recuperação da lecitina, assim como de outros fosfatídeos, do óleo bruto. O armazenamento de óleo bruto com gomas e mucilagem provoca formação de deposições nos tanques.

A lecitina e outros fosfatídeos são subprodutos com diversificado uso alimentício e industrial. Sua recuperação, além de melhorar a qualidade do óleo, tem, portanto, interesse econômico. As deposições, mesmo sendo constituídas de material de valor econômico, depreciam o produto e dificultam o seu processamento posterior. No item 6.2 serão fornecidas maiores informações sobre a lecitina.

6.1.3 - Subprodutos do processo de extração do óleo

Através da extração do óleo são obtidos subprodutos de grande valor comercial.

Uma tonelada de grãos de soja fornece aproximadamente 200 litros de óleo, 720 quilogramas de farelo, 50 quilogramas de cascas e 6 quilogramas de gomas, o restante sendo constituído de impurezas.

O óleo de soja tem destinação múltipla, servindo principalmente à alimentação humana, na forma "in natura" bem como em preparados, entre os quais se destacam maioneses, gordura vegetal hidrogenada e margarina. O uso industrial do óleo também tem se expandido, passando a substituir outros óleos, inclusive o de mamona. O farelo, que pode conter as cascas, destina-se à fabricação de rações, possuindo elevado teor protéico. Outros subprodutos da soja e seus usos são abordados em itens posteriores.

6.1.4 - Refinação do óleo

A refinação do óleo de soja visa remover os ácidos graxos livres, gomas e fosfatídeos, matérias corantes, matérias insolúveis, deposições e outras matérias insaponificáveis, com um mínimo possível de perdas, mantendo, ao mesmo tempo, as características do óleo de soja (9, 29).

O óleo bruto é levado às indústrias refinadoras em caminhões tanques ou vagões, classificados de acordo com o índice de acidez, e armazenados em tanques.

Na refinação incluem-se os processos de neutralização, branqueamento ou clarificação e desodorização.

A neutralização consiste na eliminação de ácidos graxos livres, que são o fator mais depreciativo da qualidade do óleo. O branqueamento é a retirada de corantes e outras substâncias coloidais em suspensão. A desodorização é a retirada de aroma e sabor, imprescindível para o preparo da margarina.

6.1.5 - Embalagem do óleo

O óleo é acondicionado em latas de 0,9ℓ, 9,0ℓ, 18,0ℓ e em tambores de 200kg para vendas a granel. A embalagem deve apresentar as seguintes características: proteger o produto da incidência direta da luz, do contato com o oxigênio atmosférico e do ganho de umidade e, ao mesmo tempo, deve ser de fácil impressão, proporcionar boa aparência ao produto e ser atraente ao consumidor, sem encarecer o custo de aquisição.

No mercado atacadista, usa-se a caixa de 20 latas de 0,9ℓ, havendo, em menor quantidade, caixa de 36 latas de 0,9ℓ.

A embalagem em plástico reforçado contendo 0,9ℓ foi testada no mercado, principalmente em bairros periféricos, mas parece não ter obtido grande sucesso. Recentemente, foi lançada no mercado embalagem de óleo feita de cartão plastificado, com capacidade para 0,5ℓ.

6.1.6 - Aproveitamento de resíduos

Da borra bruta ou "soapstock" obtida na refinação são retirados ácidos graxos livres que se destinam à fabricação de sabões, ou à comercialização, cujos principais interessados são as indústrias de cosméticos e de borraça.

6.2 - Lecitina, Farelo e Farinha

O termo "lecitina comercial" é empregado para uma mistura de três fosfatídeos, um dos quais é a lecitina propriamente dita. A lecitina comercial contém cerca de 60% dessa mistura, 36% a 39% de óleo de soja e 0,5% a 1,0% de umidade, além de açúcares e outras gomas em proporções variáveis (9, 42).

A lecitina comercial é usada como agente emulsificante, agente dispersante, antioxidante e inibidor da cristalização. É empregada nas indústrias de margarina, leite em pó, chocolate, biscoito, sorvete, panificação, massas alimentícias, produtos cárneos, cosméticos, produtos farmacêuticos, tintas, petróleo, farelos entre outras.

Farelo de soja é o subproduto obtido da extração de óleo dos grãos. Para seu emprego como ração animal, precisa ser submetido a um tratamento térmico, à tostagem, para inativação de certos princípios tóxicos. O farelo contém um elevado teor de proteína, que varia de 44-47% quando as cascas são adicionadas, de 50-51% quando elas não são adicionadas.

A farinha de soja possui granulação característica e pode ser obtida a partir dos grãos inteiros de soja (farinha integral) ou do farelo de soja (farinha desengordurada). É empregada no enriquecimento protéico de alimentos e na obtenção de proteína texturizada de soja, concentrado protéico e isolado protéico, entre outros produtos.

A farinha integral possui cerca de 41% de proteínas e a farinha desengordurada, 50,5%.

O tipo de solvente utilizado para a extração do óleo influi na qualidade da farinha destinada ao consumo humano. A farinha produzida com a utilização do hexano como solvente pode apresentar gosto mais amargo que o contido nos grãos originais. O uso do álcool (etanol) como solvente possibilita a produção de farinha de soja de paladar mais aceitável, sem gosto amargo e com propriedades nutritivas acrescidas, em virtude do estímulo das enzimas responsáveis pela proteólise, que o produto sofre no extrator.

Existe desde 1944 em São Paulo uma fábrica que utiliza o álcool como solvente, produzindo farinha para nutrição humana.

6.3 - Utilização de Soja em Grão pela Indústria no Brasil

As estatísticas sobre as quantidades de matérias-primas utilizadas pelas indústrias de extração de óleos são escassas, não se podendo dispor de série temporal precisa. Alguns balanços procuram compor um quadro de destinação da produção de soja, utilizando informações sobre consumo de sementes, exportações de soja em grão e derivados, estoques iniciais e finais e esmagamento pelas indústrias. São informações, na maioria das vezes, subjetivas, embora dotadas de razoável grau de realismo.

A Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), com grande representatividade no setor, a partir de informações fornecidas pe

As indústrias associadas, passou a organizar estatísticas mensais sobre esmagamento de soja (11). Os dados divulgados referem-se ao período 1979-82 (quadro 51). O esmagamento passou de 8,2 milhões de toneladas em 1979 para 11,6 milhões em 1981, caindo para 9,3 milhões em 1982. O período de atividade da indústria utilizando soja estende-se de fevereiro a outubro.

O cálculo dos índices estacionais médios de esmagamento da soja pelas indústrias brasileiras, através do método de porcentagens médias, permite identificar, no período 1979-82, os meses de maio e junho como os de maiores índices de esmagamento. Como os menores índices, apresentam-se os meses de fevereiro, março e outubro, ou seja, os dois meses de início e o mês final da atividade (figura 1).

No período abril-agosto, a indústria de esmagamento de soja trabalhou com volume mensal acima da média. Nos períodos fevereiro-março (início da moagem) e setembro-outubro (fim da moagem) o volume mensal esmagado está abaixo da média.

6.4 - Capacidade Instalada de Esmagamento de Soja no Brasil

Cotejando-se informações disponíveis para 1974 e 1981, nota-se que o número de indústrias de esmagamento de soja cresceu de 93 para 137, com a capacidade mensal de esmagamento passando de 527,30 mil toneladas para 2.343,45 mil toneladas (quadro 52).

Em 1974 (1975, para o Paraná), segundo SUPLAN (8) a capacidade de esmagamento achava-se distribuída pelos Estados do Paraná (47%), Rio Grande do Sul (33%) e São Paulo (20%). A distribuição, em 1981, conforme dados não publicados, organizados por INTERBRAS, mostra a liderança do Rio Grande do Sul (42%), seguindo-se Paraná (39%), São Paulo (13%), Santa Catarina (5%) e Minas Gerais (1%). Os Estados de Goiás, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul contavam com indústrias instaladas, mas com participação muito reduzida na capacidade total de esmagamento do País (5).

O Rio Grande do Sul era o Estado que apresentava maior número de indústrias, em 1981, com 50 (29, em 1974), vindo a seguir, com 36 indústrias cada, Paraná (14, em 1975) e São Paulo (31, em 1974), Santa Catarina com dez, Minas Gerais com duas e Goiás, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul com uma indústria cada.

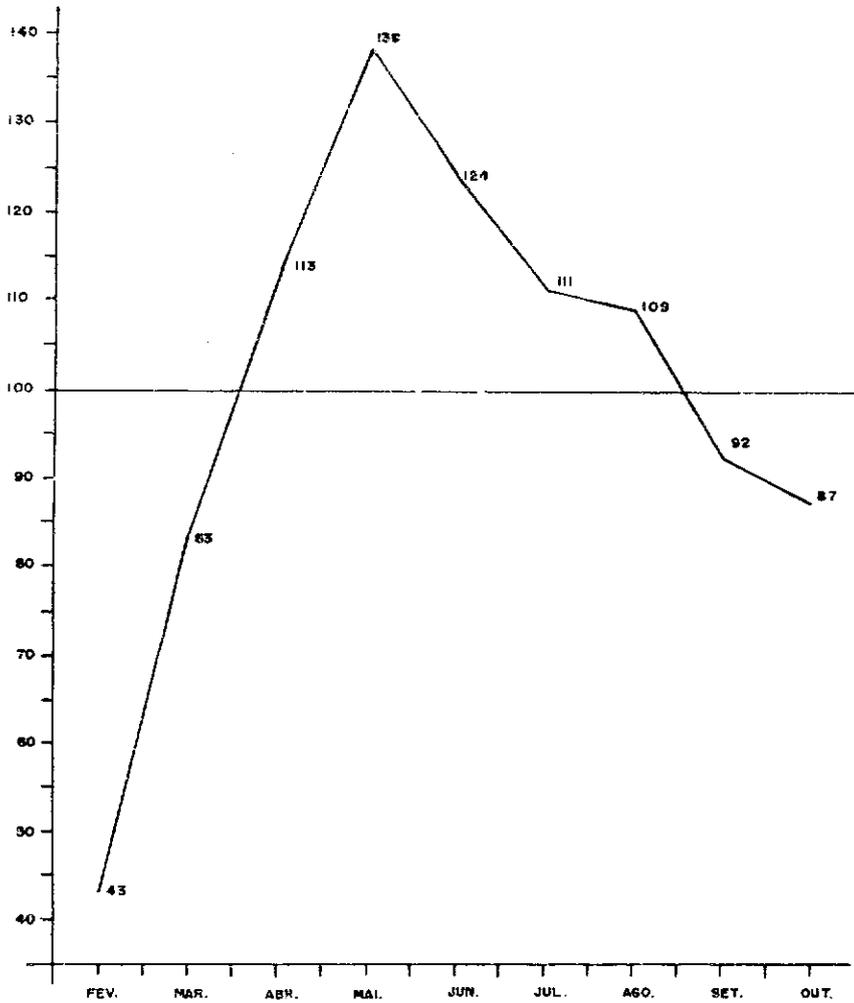
Em 1974, havia uma indústria em São Paulo, três no Paraná e duas no Rio Grande do Sul com capacidade para esmagar mais de 1.000t/ha. Em 1981, as indústrias com essa capacidade chegavam a 38, com dez de São Paulo, dez do Rio Grande do Sul e quatro no Paraná) com capacidade para esmagar mais de 2.000 t/ha.

QUADRO 51. - Esmagamento de Soja pelas Indústrias, Brasil, 1979-82 (¹)
(em tonelada)

Ano	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
1979	307.686	750.878	1.054.960	1.317.614	1.271.197	1.145.535	978.646	739.755	617.276	8.183.547
1980	358.186	836.626	1.246.812	1.566.735	1.434.552	1.345.751	1.263.354	1.060.772	1.020.585	10.133.373
1981	688.455	1.124.739	1.494.422	1.648.865	1.477.963	1.234.155	1.331.006	1.263.652	1.303.011	11.566.268
1982	528.136	884.273	1.132.903	1.458.487	1.175.655	1.071.754	1.141.533	976.105	891.691	9.260.537

(¹) Refere-se ao período de fevereiro a outubro.

Fonte: Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) citada por CARTA SEMANAL (11).



Fonte: Elaborada a partir de dados básicos da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), citada por CARTA SEMANAL (11).

Figura 1. - Estacionalidade do Esmagamento de Soja, Brasil, 1979-82.

QUADRO 52. - Distribuição das Indústrias de Esmagamento de Soja por Capacidade e Estado, 1974 e 1981

(continua)

Ano e Estado	Estrato de capacidade de esmagamento (t/dia)					Total	
	Até 199	200-499	500-999	1.000-1.999	2.000 e mais	Nº	%
1974							
São Paulo	31	1	1	1	-	34	37
Paraná ⁽²⁾	14	5	1	...(3)	...(3)	23	25
Rio Grande do Sul	29	5	-	...(3)	...(3)	36	38
Total	74	11	2	...(3)	...(3)	93	100
1981							
Sao Paulo	18 ⁽⁴⁾	10 ⁽⁵⁾	5	3	-	36	26
Paraná	4	10	5	13	4	36	26
Santa Catarina	4 ⁽⁶⁾	1	3	2	-	10	7
Rio Grande do Sul	13	16	5	10	6	50	36
Goiás	1	-	-	-	-	1	1
Minas Gerais	1	1	-	-	-	2	2
Rio de Janeiro	-	1	-	-	-	1	1
Mato Grosso do Sul	-	1	-	-	-	1	1
Total	41	40	18	28	10	137	100

(1) Considerando-se 25 dias de atividade.

(2) Os dados do Paraná referem-se ao ano de 1975.

(3) Os dados originais discriminam apenas as empresas com mais de 1.000t/dia: 1 em São Paulo, 3 no Paraná e 2 no Rio Grande do Sul.

(4) Inclui uma usina desativada.

(5) Inclui duas usinas desativadas.

(6) No trabalho consultado, estavam relacionadas três indústrias, mas as informações nele contidas apontam para a existência de 4 usinas nesse estrato, em Santa Catarina.

Fonte: Os dados de 1974 foram retirados de BRASIL (8); para 1981, foram utilizados dados básicos não publicados da Carteira de Comércio Exterior (CACEX) e dos Sindicatos das Indústrias de Óleos Vegetais de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul organizados por INTERBRÁS.

QUADRO 52. - Distribuição das Indústrias de Esmagamento de Soja por Capacidade de e Estado, 1974 e 1981

Ano e Estado	Capacidade de		(conclusão)
	esmagamento (1) t/mês	%	Indústria com refino (nº)
1974			
São Paulo	106.650	20	...
Paraná (2)	248.000	47	...
Rio Grande do Sul	172.650	33	...
Total	527.300	100	...
1981			
São Paulo	299.825	13	26
Paraná	907.700	39	9
Santa Catarina	128.750	5	1
Rio Grande do Sul	978.725	42	15
Goiás	1.200	0	-
Minas Gerais	13.250	1	-
Rio de Janeiro	5.000	0	1
Mato Grosso do Sul	9.000	0	1
Total	2.343.450	100	53

(1) Considerando-se 25 dias de atividade.

(2) Os dados do Paraná referem-se ao ano de 1975.

(3) Os dados originais discriminam apenas as empresas com mais de 1.000t/dia: 1 em São Paulo, 3 no Paraná e 2 no Rio Grande do Sul.

(4) Inclui uma usina desativada.

(5) Inclui duas usinas desativadas.

(6) No trabalho consultado, estavam relacionadas três indústrias, mas as informações nele contidas apontam para a existência de 4 usinas nesse estado, em Santa Catarina.

Fonte: Os dados de 1974 foram retirados de BRASIL (8); para 1981, foram utilizados dados básicos não publicados da Carteira de Comércio Exterior (CACEX) e dos Sindicatos das Indústrias de Óleos Vegetais de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul organizados por INTERBRÁS.

Considerando-se que as maiores quantidades mensais de soja esmagadas no Brasil foram 1.317.614 toneladas, em 1979; 1.566.735 toneladas, em 1980; 1.648.865 toneladas, em 1981 e 1.458.487 toneladas, em 1982 (quadro 51), pode-se inferir que a indústria trabalha com capacidade ociosa. O melhor índice de aproveitamento teria ocorrido em 1981, ano em que o levantamento da capacidade instalada foi efetivado, com 70% de utilização da mesma. Nos demais anos, as inferências são menos precisas, na medida em que novas indústrias tenham se instalado. Pode ser, entretanto, que a possibilidade de atingir o mercado internacional em um período em que a safra norte-americana de soja ainda não foi colhida exija maior capacidade instalada para maior rapidez no esmagamento da soja, além da paralisação normal das atividades das indústrias para manutenção ou reparo das máquinas.

7 - CONSUMO DE SOJA DO BRASIL

As poucas informações sobre as quantidades de soja em grão e derivadas destinadas ao consumo no Brasil não permitem tirar conclusões detalhadas. Uma avaliação aproximada pode ser efetuada utilizando-se informações sobre o balanço e disponibilidade interna de soja. Para o consumo de óleo, existe, embora não muito recente, o Estudo Nacional da Despesa Familiar, realizado por IBGE (25). Uma utilização potencial do óleo decorreria da implantação do Programa de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (PRO-ÓLEO); nesse programa, o óleo de soja e os outros óleos vegetais seriam empregados em substituição ao óleo diesel.

7.1 - Balanço da Produção, Consumo e Comércio Exterior de Soja, Brasil, 1959, 1970 e 1973-80

O levantamento realizado pela Fundação Getúlio Vargas sobre a disponibilidade interna de soja (4) levou em consideração produção, importação, exportação e consumo não humano (semente e perdas), além do consumo humano, obtendo a disponibilidade para este por diferença. Nessa quantidade para consumo humano inclui-se a parcela destinada à industrialização. Não se considerou a variação em estoque, devido a dificuldades na obtenção de informações estatísticas. Por essa razão, as informações sobre disponibilidade interna podem estar bastante distorcidas, e o trabalho recomenda o emprego de médias trienais em lugar dos dados anuais apresentados. Os parâmetros utilizados nas

conversões foram: farinha de soja, 27%; óleo de soja bruto, 18%; óleo de soja refinado, 16%, e perdas, 10%, todos em relação ao peso da soja em grão. Os gastos com sementes foram estimados em 60kg/ha ⁽²⁾.

De qualquer modo, os dados anuais permitem ter uma idéia do acentuado crescimento na disponibilidade interna, principalmente em termos "per capita", que em 1970 era de 13,8kg, passando para mais de 40,0kg na década de 1970 e atingindo 66,4kg em 1980 (quadro 53). Como o consumo "in natura" ainda não é muito expressivo, embora seja crescente, a maior parcela da disponibilidade interna destina-se à industrialização.

7.2 - Consumo de Óleo como Alimento

O Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF), efetuado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1974/75, coligiu informações sobre quantidades de óleo de soja e de outros óleos, não especificados, consumidas por comensal-dia, por comensal-ano num total de sete regiões em que foi dividido o país (25). O ENDEF apresenta, ainda, as mesmas informações desagregadas por Estado, por áreas metropolitanas, por áreas urbanas não metropolitanas e por áreas rurais. Apenas na região VII, por dificuldades de coleta, não são apresentadas informações para a área rural não metropolitana.

As regiões e áreas utilizadas no ENDEF são:

- Região I: A - Estado do Rio de Janeiro;
B - Área metropolitana do Rio de Janeiro;
C - Área urbana não metropolitana da Região I;
D - Área rural não metropolitana da Região I.
- Região II: A - São Paulo;
B - Área metropolitana de São Paulo;
C - Área urbana não metropolitana da Região II;
D - Área rural não metropolitana da Região II.
- Região III: A - Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
B - Área metropolitana de Curitiba;
C - Área metropolitana de Porto Alegre;

⁽²⁾ O fator de conversão da FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV) para farinha  de 27%, não sendo fornecido o fator para torta/farelo, que situa-se em torno de 72%.

QUADRO 53. - Balanço da Produção, Consumo e Mercado Externo de Soja, Brasil, 1959, 1970 e 1973-80 ⁽¹⁾
(em tonelada)

(continua)

Especificação	1959	1970	1973	1974	1975
Produção	216.033	1.884.227	5.011.614	7.876.209	9.893.008
Importação	227	28.822	5.342	6.612	1.094
Exportação	42.070	306.292	2.311.367	2.743.148	4.803.548
Consumo não humano					
Semente	...	131.150	216.903	308.587	349.470
Perdas	21.603	188.423	501.161	787.621	989.301
Subtotal	...	319.573	718.064	1.096.208	1.338.771
Disponibilidade interna para consumo humano ⁽²⁾					
Total	...	1.287.184	1.987.525	4.043.465	3.751.783
Per capita ⁽³⁾	...	13,820	19,594	38,787	35,016

⁽¹⁾ Não se considerou variação em estoque, por dificuldade de obtenção de informação estatística.

⁽²⁾ Inclui as quantidades destinadas à industrialização. O autor sugere a utilização de médias trienais e não dos da dos anuais calculados, em virtude da distorção observada em anos específicos, devida a não inclusão da variação em estoques.

⁽³⁾ Em quilograma/habitante.

Fonte: BALANÇO E DISPONIBILIDADE INTERNA DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS DE ORIGEM ANIMAL ⁽²⁾.

QUADRO 53. - Balanço da Produção, Consumo e Mercado Externo de Soja, Brasil, 1959, 1970 e 1973-80 ⁽¹⁾
(em tonelada)

Especificação	(conclusão)				
	1976	1977	1978	1979	1980
Produção	11.227.123	12.513.406	9.540.577	10.240.306	15.155.804
Importação	22	222	89.369	640.099	742.034
Exportação	6.435.338	5.387.405	3.348.731	3.610.048	5.690.164
Consumo não humano					
Semente	385.020	424.216	466.931	495.366	526.441
Perdas	1.122.712	1.251.341	954.058	1.024.031	1.515.580
Subtotal	1.507.732	1.675.557	1.420.989	1.519.397	2.042.021
Disponibilidade interna para consumo humano ⁽²⁾					
Total	3.284.075	5.450.666	4.860.226	5.750.960	8.165.653
Per capita ⁽³⁾	29,822	48,147	41,757	48,057	66,370

⁽¹⁾ Não se considerou variação em estoque, por dificuldade de obtenção de informação estatística.

⁽²⁾ Inclui as quantidades destinadas à industrialização. O autor sugere a utilização de médias trienais e não dos da dos anuais calculados, em virtude da distorção observada em anos específicos, devida a não inclusão da variação em estoques.

⁽³⁾ Em quilograma/habitante.

Fonte: BALANÇO E DISPONIBILIDADE INTERNA DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS DE ORIGEM ANIMAL ⁽²⁾.

- D - Área urbana não metropolitana da Região III;
- E - Área rural não metropolitana da Região III.

- Região IV:
- A - Minas Gerais e Espírito Santo;
 - B - Área metropolitana de Belo Horizonte;
 - C - Área urbana não metropolitana da Região IV;
 - D - Área rural não metropolitana da Região IV.

- Região V:
- A - Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia;
 - B - Área metropolitana de Fortaleza;
 - C - Área metropolitana de Recife;
 - D - Área metropolitana de Salvador;
 - E - Área urbana não metropolitana da Região V;
 - F - Área rural não metropolitana da Região V.

- Região VI: A - Distrito Federal.

- Região VII:
- A - Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Goiás e Mato Grosso;
 - B - Área metropolitana de Belém;
 - C - Área urbana não metropolitana: Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá;
 - D - Área urbana não metropolitana: Goiás e Mato Grosso.

7.2.1 - Consumo anual total de óleos

O maior consumo de óleos em geral verificou-se na Região II, com 165.966t, o que corresponde a 38,6% do total de óleos consumidos no Brasil. Seguem-se a Região III, com 76.768t (17,9%); Região I, com 61.103t (14,2%); Região V, com 54.479t (12,7%) e Região IV, com 46.324t (10,8%) (quadro 54).

O óleo de soja, em 1974/75, participou com 74% do total de óleos consumidos no Brasil, posição bastante expressiva (quadro 55). Na colocação das regiões quanto ao consumo, repete-se o observado para óleos em geral, com a relevante exceção da Região V, cujo consumo de óleo de soja é relativamente baixo. No Nordeste, o óleo de soja representou 37% do consumo de óleos em geral, enquanto que em outros Estados o óleo de soja respondeu sempre pelo menos por dois terços do total.

QUADRO 54. - Consumo e Compra de Óleo de Soja e Outros Óleos, por Região e Área, Brasil, 1974/75 (continua)

Região e área (1)	Óleo de soja		
	Quantidade consumida (t)	Compra/ consumo %	Quantidade comprada (2) (t)
I - A	54.957	97,3	53.473
B	47.015	97,9	46.028
C	5.163	95,6	4.936
D	2.779	91,1	2.532
II - A	117.477	96,7	113.600
B	63.941	97,1	62.087
C	39.306	96,3	37.852
D	14.230	96,2	13.689
III - A	70.611	95,5	67.434
B	6.821	97,6	6.657
C	11.344	96,4	10.936
D	32.189	95,1	30.612
E	20.257	95,0	19.244
IV - A	37.701	94,5	35.627
B	7.312	98,6	7.210
C	21.240	93,6	19.881
D	9.150	93,2	8.528
V - A	20.286	94,4	19.150
B	717	96,5	692
C	2.735	96,9	2.650
D	2.768	96,9	2.682
E	9.033	93,7	8.464
F	5.034	92,7	4.667
VI - A	4.947	97,0	4.799
VII - A	13.183	91,9	12.115
B	721	95,0	685
C	1.298	92,4	1.199
D	11.164	91,7	10.237
Brasil	319.162	95,9	306.198

(1) Definidas no texto.

(2) Calculada a partir da quantidade consumida e da porcentagem compra/consu mo.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

QUADRO 54. - Consumo e Compra de Óleo de Soja e Outros Óleos, por Região e Área, Brasil, 1974/75 (continua)

Região e área (1)	Quantidade consumida (t)	Outros óleos	
		Compra/ consumo %	Quantidade comprada (2) (t)
I - A	6.146	94,3	5.796
B	5.634	94,6	5.330
C	408	93,4	381
D	105	82,8	87
II - A	48.489	96,5	46.792
B	26.138	97,0	25.354
C	17.445	95,5	16.660
D	4.906	97,0	4.759
III - A	6.157	92,2	5.677
B	307	93,2	286
C	1.393	94,4	1.315
D	2.619	90,0	2.357
E	1.838	93,5	1.719
IV - A	8.623	92,9	8.011
B	962	95,7	921
C	5.123	92,7	4.749
D	2.538	92,4	2.345
V - A	34.193	88,8	30.363
B	3.052	91,0	2.777
C	2.507	93,3	2.339
D	1.559	94,6	1.475
E	11.513	86,3	9.936
F	15.561	89,0	13.849
VI - A	359	97,7	351
VII - A	6.715	88,3	5.929
B	1.661	92,9	1.543
C	2.046	85,2	1.743
D	3.008	87,8	2.641
Brasil	110.682	92,9	102.858

(1) Definidas no texto.

(2) Calculada a partir da quantidade consumida e da porcentagem compra/consumo.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

QUADRO 54. - Consumo e Compra de Óleo de Soja e Outros Óleos, por Região e Área, Brasil, 1974/75 (conclusão)

Região e área ⁽¹⁾	Óleos em geral		
	Quantidade consumida ⁽³⁾ (t)	Compra/ consumo ⁽⁴⁾ %	Quantidade comprada ⁽⁵⁾ (t)
I - A	61.103	97,0	59.269
B	52.649	97,5	51.358
C	5.571	95,4	5.317
D	2.884	90,8	2.619
II - A	165.966	96,6	160.392
B	90.079	97,1	87.441
C	56.751	96,1	54.512
D	19.136	96,4	18.448
III - A	76.768	95,2	73.111
B	7.128	97,4	6.943
C	12.737	96,2	12.251
D	34.808	94,7	32.969
E	22.095	94,9	20.963
IV - A	46.324	94,2	43.638
B	8.274	98,3	8.131
C	26.363	93,4	24.630
D	11.688	93,1	10.873
V - A	54.479	90,1	49.513
B	3.769	92,0	3.469
C	5.242	95,2	4.989
D	4.327	96,1	4.157
E	20.546	89,6	18.400
F	20.595	89,9	18.516
VI - A	5.306	97,1	5.150
VII - A	19.898	90,7	18.044
B	2.382	93,5	2.228
C	3.344	88,0	2.942
D	14.172	90,9	12.878
Brasil	429.844	95,2	409.056

⁽¹⁾ Definidas no texto.

⁽²⁾ Calculada a partir da quantidade consumida e da porcentagem compra/consumo.

⁽³⁾ Calculada pela soma das quantidades consumidas de óleo de soja e de outros óleos.

⁽⁴⁾ Calculada pelo quociente da quantidade comprada/quantidade consumida.

⁽⁵⁾ Calculada pela soma das quantidades compradas de óleo de soja e de outros óleos.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

QUADRO 55. - Participação do Óleo de Soja no Consumo Total de Óleo, por Região e Área, Brasil, 1974/75

Região e área (1)	Participação no consumo (%)		Região e área	Participação no consumo (%)		
	Óleo de soja	Outros óleos		Óleo de soja	Outros óleos	
I - A	90	10	IV - A	81	19	
	B	89		B	88	12
	C	93		C	81	19
	D	96		D	78	22
II - A	71	29	V - A	37	63	
	B	71		B	19	81
	C	69		C	52	48
	D	74		D	64	36
III - A	92	8		E	44	56
	B	96		F	24	76
	C	89	VI - A	93	7	
	D	92		8		
	E	92		8		
VII - A			66	34		
			B	30	70	
			C	39	61	
			D	79	21	
Brasil	74	26	-	-		

(1) Definidas no texto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

7.2.2 - Consumo por comensal-ano

Procurou-se estimar para o Brasil a média de consumo de óleo de soja, de outros óleos e do total por comensal-ano. O procedimento consistiu em dividir, por Região, o consumo anual de óleo de soja e de outros óleos pelos respectivos consumos por comensal-ano. Obteve-se, assim, estimativas do número de comensais por Região que, somadas, indicam o número de comensais do País. Dividindo-se as quantidades totais anuais de óleo de soja e outros óleos consumidas no Brasil pelas estimativas do número de comensais do País, chegou-se a estimativas do consumo brasileiro por comensal-ano. Assim, o comensal brasileiro consome em média, por ano, 3,5kg de óleo de soja e 1,3kg de outros óleos, num total de 4,8kg de óleos em geral.

Em termos de Regiões, São Paulo situa-se em primeiro lugar, com 9,4kg por comensal-ano de óleos em geral, seguindo-se o Distrito Federal (8,5kg) e o Estado do Rio de Janeiro (7,0kg). O Nordeste consome apenas 1,9kg.

O Distrito Federal consome 7,9kg de óleo de soja por comensal-ano, seguindo-se São Paulo (6,6kg) e o Estado do Rio de Janeiro (6,2kg). No Nordeste, o consumo de óleo de soja foi 0,7kg por comensal-ano (quadro 56).

7.2.3 - Consumo por comensal-dia

Em termos de Brasil, a média estimada, segundo descrição na seção anterior, apresentou um consumo de 13g de óleos em geral por comensal-dia, sendo 10g de óleo de soja e 3g de outros óleos.

Por regiões, os maiores níveis de consumo de óleos em geral, por comensal-dia, foram encontrados em São Paulo (26g), Distrito Federal (24g) e Estado do Rio de Janeiro (19g). No Nordeste, o consumo de óleos em geral foi muito reduzido, não ultrapassando 5g (quadro 56).

Quanto ao óleo de soja, o consumo por comensal-dia atingiu 22g no Distrito Federal, 18g em São Paulo e 17g no Estado do Rio de Janeiro. No Nordeste, registrou-se um consumo de apenas 2g por comensal-dia.

7.2.4 - Relação compra/consumo de óleo

A pesquisa do ENDEF constatou que parte do óleo consumido não era comprado e, sim, obtido por outros meios (doação, pagamento do trabalho, etc.).

QUADRO 56. - Consumo de Óleos por Comensal, Segundo Regiões e Área, Brasil, 1974/75

Região e área (¹)	Consumo por comensal-dia (g)			Consumo por comensal-ano (kg)		
	Soja	Outros	Total	Soja	Outros	Total
I - A	17	2	19	6,2	0,8	7,0
B	19	2	21	6,8	0,9	7,7
C	14	1	15	5,0	0,4	5,4
D	8	0	8	3,1	0,1	3,2
II - A	18	8	26	6,6	2,8	9,4
B	22	9	31	7,9	3,3	11,2
C	17	8	25	6,3	2,9	9,2
D	11	4	15	4,2	1,4	5,6
III - A	11	1	12	4,0	0,4	4,4
B	22	1	23	8,1	0,4	8,5
C	21	3	24	7,5	0,9	8,4
D	16	1	17	6,0	0,5	6,5
E	6	1	7	2,1	0,2	2,3
IV - A	8	2	10	2,8	0,7	3,5
B	11	2	13	4,2	0,6	4,8
C	11	3	14	4,1	1,0	5,1
D	4	1	5	1,4	0,4	1,8
V - A	2	3	5	0,7	1,2	1,9
B	2	7	9	0,6	2,7	3,3
C	4	4	8	1,5	1,4	2,9
D	7	4	11	2,4	1,4	3,8
E	3	4	7	1,1	1,4	2,5
F	1	3	4	0,3	0,9	1,2
VI - A	22	2	24	7,9	0,6	8,5
VII - A	9	5	14	3,4	1,8	5,2
B	3	7	10	1,0	2,4	3,4
C	3	6	9	1,3	2,0	3,3
D	14	4	18	5,3	1,4	6,7
Brasil (²)	10	3	13	3,5	1,3	4,8

(¹) Definidas no texto.

(²) Calculado utilizando-se informações sobre consumo total de óleos por região e consumo anual por comensal por região, conforme procedimento descrito no texto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

No total do Brasil, 95,2% dos óleos em geral eram comprados, proporção que sobe para 95,9% no óleo de soja. Nas regiões Norte e Nordeste, a relação para os óleos em geral é pouco superior a 90% (quadro 54).

7.2.5 - Locais de compra de óleo

O ENDEF pesquisou os locais de compra de óleo, destacando-se a participação dos supermercados e armazéns. Em termos nacionais, os supermercados se colocaram como o local de compra mais importante para o óleo, com 48,15% do total, seguindo-se de perto o armazém, com 46,29% (quadro 57). Nas regiões I, II e VI o supermercado também supera o armazém, situação que se inverte nas demais regiões.

Como seria de se esperar, as zonas metropolitanas apresentaram maior proporção de compra de óleo em supermercados que as zonas urbanas ou rurais. A região I destacou-se na compra em supermercado, com 76,17%, atingindo, em sua região metropolitana, o elevado índice de 81,90%. A Região IV foi a de menor proporção de compra em supermercado, com 26,60%. Nessa Região, nota-se a ínfima participação dos supermercados no abastecimento de óleo à área rural não metropolitana (4,11%), com a predominância absoluta do armazém. Essa foi a porcentagem mais reduzida de supermercado constatada em toda a pesquisa, inferior até mesmo à da área rural não metropolitana da Região V, que apresentou 7,31%.

7.3 - Substituição do Óleo Diesel por Óleos Vegetais

A possível utilização, no Brasil, de óleos vegetais comestíveis para substituição parcial de óleo para motores diesel não chega a ser uma novidade em termos do equacionamento do problema energético, pois alguns países, como Estados Unidos, África do Sul e Filipinas, também estão estudando essa possibilidade.

Dos óleos selecionados para estudo, no Brasil (soja, amendoim, girassol, dendê e colza), atualmente apenas o de soja é produzido em quantidade suficientemente grande para se pensar em seu aproveitamento para fins energéticos. Ocorre que da soja o maior percentual que se obtém é de farelo (80% a 82%) e o menor é de óleo (18% a 20%). Deduzido o consumo interno desse óleo, não se disporia de mais de 800 mil toneladas para exportação. A receita cambial proporcionada pelo óleo superaria, no momento, gastos com importa

QUADRO 57. - Locais de Compra de Óleo por Região e Área, Brasil, 1974/75
(em %)

Região e área (1)	Supermercado	Feira	Armazém	Vendedor ambulante	Estabelecimento especializado
I - A	76,17	1,04	21,93	0,07	0,80
B	81,90	1,17	16,30	0,04	0,59
C	49,10	0,30	47,70	0,26	2,64
D	18,54	0,01	80,33	0,06	1,06
II - A	52,53	5,04	40,04	0,19	2,20
B	58,50	7,85	32,00	0,15	1,50
C	52,13	1,86	42,00	0,24	3,76
D	25,66	1,18	72,05	0,22	0,88
III - A	42,88	0,89	54,42	0,26	1,55
B	54,71	2,98	40,70	0,06	1,55
C	65,36	0,25	33,08	0,04	1,27
D	49,03	1,24	47,86	0,17	1,71
E	16,62	0,04	81,30	0,57	1,48
IV - A	26,60	1,29	70,72	0,09	1,31
B	48,83	0,35	48,66	0,18	1,98
C	29,14	0,77	68,53	0,03	1,53
D	4,11	3,16	92,30	0,17	0,25
V - A	32,48	8,76	57,35	0,56	0,83
B	44,21	1,93	51,63	0,92	1,31
C	64,15	3,86	30,37	0,49	1,13
D	73,87	8,58	14,93	0,75	1,85
E	37,75	9,36	51,39	0,44	1,07
F	7,31	10,81	81,10	0,60	0,19
VI - A	60,56	1,05	36,80	0,04	1,55
VII - A	30,03	5,18	62,29	0,50	1,98
B	54,20	12,30	31,03	0,29	2,19
C	32,20	9,75	55,10	0,36	2,59
D	25,31	2,88	69,42	0,58	1,80
Brasil (2)	48,15	3,73	46,29	0,23	1,60

(1) Definidas no texto.

(2) Calculado com ponderação pelas quantidades totais de óleo compradas por Região.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

ção do equivalente em óleo diesel. Nesse contexto, ganhariam maior importância o girassol e o dendê, pela maior produção de óleo quando em confronto com a soja (quadro 58). Na realidade, o dendê se constitui na melhor opção, embora seja cultura perene; portanto, sua implantação só seria possível em prazo não muito curto. E ainda ganham maior importância as palmas perenes da região amazônica, onde se pretende introduzir, inclusive, a palma africana, pois as mesmas produzem maiores quantidades de óleo por hectare (9).

Deve-se levar em conta que o consumo do motor para a mesma potência desenvolvida é maior quando se empregam óleos vegetais. Desse modo, para se substituir um milhão de toneladas de óleo diesel, seria necessário produzir mais de um milhão de toneladas de óleos vegetais. A produção de um milhão de toneladas de óleo de soja exigiria cerca de 3,175 milhões de hectares; de girassol, a área cairia para 2,222 milhões de hectares; e de dendê, a área exigida seria de 250 mil hectares (quadro 58). Para comparação, a área plantada de soja na safra 1981/82, no Brasil, foi cerca de 8,2 milhões de hectares.

É preciso mencionar que a existência de problemas de natureza técnica na utilização de óleos vegetais como combustível e a desvantagem dos óleos vegetais em comparação ao diesel, na relação de custos levaram, segundo HOMEM DE MELLO (27), à não execução do Programa de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (PRO-ÓLEO).

8 - PROPRIEDADES NUTRITIVAS DA SOJA E DERIVADOS

A soja pode ser considerada como o produto vegetal de maior concentração protéica na base úmida e sua proteína é a de maior valor biológico.

A soja se destaca como importante fornecedor de proteína vegetal. Em 100 gramas de grão, obtêm-se 35,1g de proteínas; na farinha de soja, o conteúdo é de 43,3g; no leite de soja em pó, de 41,8g (quadro 59). São de destaque os conteúdos de cálcio, fósforo e aminoácidos. Devido a essas propriedades nutritivas, cresce no País a produção de proteína concentrada de soja, que pode ser adicionada a outros alimentos, para enriquecê-los, de boa aceitação pelos consumidores (26).

Entre os derivados da soja incluem-se farinha (panificável), leite, tanto líquido como em pó, queijo, shoyu e missô (produtos típicos), todos com razoáveis proporções de proteínas e outros nutrientes. As informações referentes a óleo são válidas para todos os tipos existentes e não são específicas para o óleo de soja.

QUADRO 58. - Rendimentos de Óleo de Oleaginosas Seleccionadas

Oleaginosa	Produção de óleo (kg/ha)	Área necessária para a produção de 1 milhão de toneladas de óleo (1.000ha)
Dendê	4.000	250
Colza	480	2.084
Girassol	450	2.222
Amendoim	432	2.315
Soja	315	3.175
Caroço de algodão	140	7.143
Babaçu	130	7.692

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de produção de óleo de Gândolfo, citado por CÂMARA et alii (9).

QUADRO 59. - Propriedades Nutritivas de Soja e Derivados, por 100 Gramas do Produto

Item	Shoyu	Soja em grão		Farinha	Leite			Queijo (Tofu)	Óleo vegetal	Missô
		Crua	Cozida		Em pó	Indus-trializado	Pão ⁽¹⁾			
Calorias	68	400	160	356	429	114	283	135	884	199
Unidade (g)	62,8	10,2	64,1	8,0	4,2	74,5	30,8	70,9	-	44,4
Proteínas (g)	5,6	35,1	14,0	43,4	41,8	6,2	14,3	12,5	-	12,5
Lipídios (g)	1,3	17,7	7,1	6,7	20,3	4,1	1,9	8,1	100,0	6,4
Glicídios (g)	9,5	32,0	12,8	36,6	28,0	14,4	51,8	6,0	-	25,1
Fibras (g)	-	4,2	1,7	2,5	-	-	0,7	-	-	1,4
Cinzas (g)	20,8	5,0	2,0	5,3	5,7	0,8	1,2	2,5	-	11,6
Cálcio (mg)	82	226	90	263	275	40	57	188	-	80
Fósforo (mg)	104	546	218	634	674	105	219	222	-	170
Ferro (mg)	4,8	8,5	3,4	9,1	5,0	1,2	2,3	5,6	-	5,6
Retinol Eq. (2)	-	2	1	8	4	-	-	4	-	-
Vit. B ₁ (mg)	0,02	0,66	0,26	0,83	0,30	0,04	0,10	0,06	-	0,06
Vit. B ₂ (mg)	0,25	0,22	0,09	0,36	0,25	0,12	0,04	0,14	-	0,13
Niacina (mg)	0,4	2,2	0,9	2,6	0,4	0,1	0,8	0,5	-	1,3
Lisina (mg)	350	399	399	380	380	348	251	333	-	323
Metionina/Cistina (mg)	106	162	162	193	193	191	223	156	-	143
Treonina (mg)	190	241	241	267	267	229	216	170	-	210
Triptofano (mg)	30	80	80	96	96	85	81	96	-	54
AAE total (mg) (3)	1.935	2.457	2.457	2.604	2.604	2.500	2.263	2.218	-	2.226
AA total (mg) (4)	5.199	6.157	6.157	6.342	5.342	6.011	5.561	5.440	-	5.770

(1) Composto por 80g de farinha de trigo e 20g de farinha de soja.

(2) Em micrograma.

(3) Aminoácidos essenciais.

(4) Aminoácidos.

Fonte: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

A farinha de soja é obtida mediante a pulverização da torta resultante da extração do óleo. Conforme o tipo de solvente utilizado, como, por exemplo, o hexano, a farinha pode apresentar gosto amargo. O uso de álcool (etanol) como solvente possibilita produção de farinha de soja sem gosto amargo, com propriedades nutritivas acrescidas em virtude do estímulo das enzimas responsáveis pela proteólise que sofre o produto no extrator. Esse tipo de farinha, extraída a álcool, próprio para a nutrição humana, é produzido no Brasil desde 1944, por fábrica instalada em São Paulo, trabalhando com solvente nacional.

Simplificando as definições apresentadas por CÂMARA et alii (9), pode-se relacionar as características de alguns derivados de soja:

- a) leite de soja: extrato protéico hidrossolúvel de soja, obtido através de processos industriais ou domésticos; apresenta sabor e aroma naturais característicos, podendo ser dotado de sabores diversos para torná-lo mais aceitável ao paladar dos consumidores ocidentais;
- b) shoyu: também chamado de "molho de soja", é um líquido de acentuado sabor salgado, de cor marrom escuro e aroma característico, usado como condimento para alimentos; é obtido por fermentação;
- c) missô, ou miso: pasta obtida por fermentação, utilizada como tempero em sopas e hortaliças ou, então, consumida com tofu;
- d) tofu: produto não fermentado, obtido do leite de soja, por coagulação das proteínas; pela aparência, é chamado de queijo de soja.

Devido às suas propriedades nutritivas, a soja tem sido utilizada sob várias formas com sucesso no arraçamento animal: feno e silagem de soja, soja grelada e farelo de soja integral (30). No Brasil, a avicultura é o setor que mais utiliza rações, em cuja composição o farelo de soja pode entrar em proporção que varia de 5% a 30% (32).

9 - CUSTO DE PRODUÇÃO DE SOJA

Analisando a tecnologia empregada na cultura de soja, NOGUEIRA JUNIOR et alii (31) comentam que essa cultura foi a que mais rapidamente adotou tecnologia moderna, em consequência de estímulos de mercado. Houve a colaboração de cooperativas na difusão do uso de insumos modernos, sobretudo no Rio Grande do Sul. Tanto cooperativas como firmas especializadas passaram a oferecer serviços para a mecanização da colheita e combate a pragas através de equipamentos aéreos.

A prática de cultivar em sucessão a soja e o trigo contribuiu bas

tante para a melhor utilização da maquinaria empregada, reduzindo os custos.

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) divulga, anualmente, estimativas do custo operacional de produção de soja nos principais Estados produtores (38). Para anos e Estados específicos pode-se encontrar estimativas para dois níveis de produtividade diferentes, níveis, entretanto, que podem não se repetir nos anos subsequentes. Considerando o período analisado, de 1974/75 a 1982/83, as maiores produtividades utilizadas para os cálculos são as do Paraná e de Santa Catarina, em 1976/77, com 2.700kg/ha e Goiás, em 1979/80, com 2.400kg/ha (quadro 60).

Os custos são apresentados por hectare plantado e por tonelada produzida (quadros 61 e 62). Na safra 1982/83, as estimativas de custo operacional por Estado, levando em consideração a tração motomecanizada, oscilaram entre o mínimo de Cr\$64.920,00, em São Paulo, e o máximo de Cr\$96.544,00 nos Estados do Centro-Oeste. O Rio Grande do Sul, maior produtor, teve um custo operacional estimado em Cr\$65.239,00, bastante próximo do mínimo (38).

Ao se considerar o custo operacional por tonelada, novamente se registra para São Paulo o valor mínimo, com Cr\$36.066,00/t. Seguem-se Santa Catarina, com Cr\$40.394,00/t, e Paraná, com Cr\$41.293,00/t. O Rio Grande do Sul apresentou estimativa de Cr\$43.492,00/t. O maior custo por tonelada produzida é atribuído aos Estados do Centro-Oeste, com Cr\$50.283,00/t.

Para se examinar as razões das disparidades entre os custos dos diversos Estados é necessário utilizar informações mais detalhadas como, por exemplo, a composição dos custos operacionais (quadro 63). Na safra 1982/83, o item individual de maior peso no custo operacional, nos Estados do Rio Grande do Sul (25,0% do total), São Paulo (32,0%) e Estados do Centro-Oeste (23,5%) foi adubo e corretivo. Operação de máquina foi o item mais importante no Paraná (26,0%), em Santa Catarina (31,3%) e em Minas Gerais (40,0%).

A maior despesa com mão-de-obra (9,5%) foi observada nos Estados do Centro-Oeste, onde a tração considerada não é motomecanizada. No Rio Grande do Sul, entretanto, o peso da mão-de-obra (9%) também é elevado, apesar de ser a cultura conduzida com tração motomecanizada.

Estudo comparativo dos custos de produção de soja no Brasil e nos Estados Unidos, em 1978 e em 1979/80, indica que o Brasil tem vantagem comparativa na produção de soja (18, 36). Em 1978, o custo total de produção foi de Cr\$2.783,00/t no Brasil e de Cr\$3.230,00/t nos Estados Unidos; em 1979/80, esses valores foram, respectivamente, Cr\$4.144,00/t e Cr\$4.240,00/t. Entretanto, as despesas de comercialização são bastante mais elevadas no Brasil, fazendo com que o custo do produto posto no porto de exportação no Brasil já supere o do produto americano. Em 1978, as despesas de comercialização atingi

QUADRO 60. - Produtividade de Soja em Grão Considerada nas Estimativas de Custo Operacional, Principais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
(em kg/ha)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
Rio Grande do Sul	I	1.380	1.800	1.380	1.200	1.380	1.350	1.800	1.440	1.500
	II	-	-	1.200	1.380	-	1.590	-	-	-
Paraná		1.980	1.800	2.700	2.100	2.100	2.100	1.680	1.800	2.100
Santa Catarina	I	960	1.800	2.700	1.800	1.800	1.860	...	1.800	1.800
	II	-	-	-	2.100 ⁽²⁾	2.100 ⁽²⁾	2.160 ⁽²⁾	-	-	-
São Paulo		1.980	1.980	1.620	1.620	1.620	2.100	2.100	2.100	1.800
Minas Gerais		1.620	1.620	1.800	1.800	1.800	...	...	1.800	1.800
Goiás		1.620	...	1.500	1.500	1.500	2.400	1.800	1.800	1.920 ⁽³⁾
Mato Grosso		...	...	...	...	...	...	1.800	...	1.920 ⁽³⁾
Mato Grosso do Sul		...	...	...	...	...	...	...	1.980	1.920 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

⁽³⁾ Foi calculado um único custo para Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 61. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Hectare, Tração Motomecanizada, Princi
 pais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
 (em Cr\$/ha)

(continua)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78
Rio Grande do Sul	I	1.257,16	985,22	1.459,42	2.577,19
	II	-	-	1.588,79	2.781,64
Paraná		1.702,49	1.141,57	1.967,62	2.475,11
Santa Catarina	I	714,80	1.017,58	2.080,06	4.072,54
	II	-	-	-	3.967,50 ⁽²⁾
São Paulo		1.173,85	1.393,14	1.791,87	2.882,50
Minas Gerais		1.360,81	1.705,73	2.601,10	4.268,89
Goiás		1.361,00	...	2.598,46	3.875,38
Mato Grosso		...	...	...	...
Mato Grosso do Sul		...	...	...	...

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 61. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Hectare, Tração Motomecanizada, Principais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
(em Cr\$/ha)

(conclusão)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
Rio Grande do Sul	I	3.783,90	6.423,00	15.648,33	36.398,00	65.239,00
	II	-	5.950,00	-	-	-
Paraná		3.394,01	7.590,00	12.282,62	31.991,00	86.829,00
Santa Catarina	I	5.596,74	9.554,00	...	38.798,00	84.829,00
	II	5.536,16 ⁽²⁾	8.192,00 ⁽²⁾	-	-	-
São Paulo		3.817,97	6.914,00	13.531,00	35.880,00	64.920,00
Minas Gerais		5.458,88	...	...	42.449,00	80.769,00
Goiás		5.047,87	6.827,00	17.629,27	44.840,00	96.544,00 ⁽³⁾
Mato Grosso		...	...	20.401,28	...	96.544,00 ⁽³⁾
Mato Grosso do Sul		...	...	...	40.075,00	96.544,00 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

⁽³⁾ Foi calculado um único custo para Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 62. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Tonelada, Tração Motomecanizada, Principais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
(em Cr\$/t)

(continua)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78
Rio Grande do Sul	I	910,98	547,34	1.057,55	2.147,66
	II	-	-	1.323,99	2.015,68
Paraná		859,84	634,20	728,75	1.178,62
Santa Catarina	I	744,58	565,32	...	2.262,52
	II	-	-	-	1.889,29 ⁽²⁾
São Paulo		592,85	703,61	1.106,07	1.779,32
Minas Gerais		840,01	1.052,93	1.445,05	2.371,61
Goiás		840,12	...	1.732,31	2.583,59
Mato Grosso		...	...	...	...
Mato Grosso do Sul		...	...	...	...

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 62. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Tonelada, Tração Motomecanizada, Princi-
 pais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
 (em Cr\$/t)

(conclusão)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
Rio Grande do Sul	I	2.741,96	4.757,78	8.693,52	25.276,39	43.492,67
	II	-	3.742,14	-	-	-
Paraná		1.616,20	3.614,29	7.311,08	17.772,78	41.293,33
Santa Catarina	I	2.665,11	5.136,56	...	21.554,44	40.394,76
	II	3.075,64 ⁽²⁾	3.792,59 ⁽²⁾	-	-	-
São Paulo		2.356,77	3.292,38	6.443,33	17.085,71	36.066,67
Minas Gerais		3.032,71	...	...	23.582,78	44.871,67
Goiás		3.365,25	2.803,33	9.794,04	24.911,11	50.283,33 ⁽³⁾
Mato Grosso		...	...	11.334,04	...	50.283,33 ⁽³⁾
Mato Grosso do Sul		...	...	...	20.239,90	50.283,33 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

⁽³⁾ Foi calculado um único custo para Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIAO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 63. - Estimativa de Custo Operacional por Hectare de Soja, nos Principais Estados Produtores, Safra 1982/83

Estado	Produtividade por hectare	Mão-de-obra		Semente ou muda		Adubo e correti- vo		Defensivo e herbi- cida	
		Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%
Minas Gerais ⁽¹⁾	30sc./60kg	972,00	1,0	7.052,00	9,0	12.831,00	16,0	13.919,00	17,0
Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	32sc./60kg	9.153,00	9,5	7.614,00	7,9	22.701,00	23,5	14.297,00	14,8
São Paulo ⁽¹⁾	30sc./60kg	3.444,00	5,0	5.787,00	9,0	20.344,00	32,0	10.628,00	16,0
Paraná ⁽¹⁾	35sc./60kg	1.812,00	2,0	5.700,00	7,0	17.415,00	20,0	17.629,00	20,0
Santa Catarina ⁽¹⁾	30sc./60kg	2.304,00	2,7	6.120,00	7,2	16.600,00	19,6	11.644,00	13,7
Rio Grande do Sul ⁽¹⁾	25sc./60kg	5.876,00	9,0	6.228,00	10,0	15.237,00	25,0	7.062,00	11,0
Estado	Produtividade por hectare	Operação de má- quinas		Outros ⁽²⁾		Depreciação ⁽³⁾		Custo operacional	
		Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	Cr\$/sc. 60kg
Minas Gerais ⁽¹⁾	30sc./60kg	32.068,00	40,0	10.528,00	13,0	3.399,00	4,0	80.769,00	2.692,00
Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	32sc./60kg	19.968,00	20,7	14.213,00	14,7	8.598,00	8,9	96.544,00	3.017,00
São Paulo ⁽¹⁾	30sc./60kg	12.918,00	20,0	8.367,00	13,0	3.432,00	5,0	64.920,00	2.164,00
Paraná ⁽¹⁾	35sc./60kg	22.287,00	26,0	12.290,00	14,0	9.583,00	11,0	86.716,00	2.478,00
Santa Catarina ⁽¹⁾	30sc./60kg	26.511,00	31,3	14.205,00	16,7	7.445,00	8,8	84.829,00	2.828,00
Rio Grande do Sul ⁽¹⁾	25sc./60kg	12.749,00	20,0	12.715,00	19,0	5.372,00	10,0	65.239,00	2.609,00

⁽¹⁾ Tração motomecanizada.

⁽²⁾ Inclui juros de custeio.

⁽³⁾ De máquinas.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

ram Cr\$1.100,00/t no Brasil e Cr\$139,00/t nos Estados Unidos; em 1979/80, esses valores foram, respectivamente, Cr\$2.066,00/t e Cr\$687,00/t.

Em 1978, o produto brasileiro, posto no porto, foi por tonelada aproximadamente Cr\$514,00 mais caro que o americano, enquanto que, em 1979/80, essa diferença foi de Cr\$1.283,00/t (quadro 64).

Deve-se considerar, além disso, que o frete dos portos brasileiros aos principais portos importadores é mais elevado do que o dos portos americanos aos mesmos importadores, em decorrência da maior distância a ser percorrida.

10 - RENTABILIDADE DA CULTURA DA SOJA

Pode-se utilizar alguns indicadores para avaliação da rentabilidade da cultura da soja. O comportamento dos preços de soja em grão, face aos preços de insumo comprados, reflete-se no número de sacas de soja em grão necessárias para a compra de 10 toneladas de fertilizantes (NPK) ou para a compra de um trator leve de 44HP (37).

No período 1970-82, o número de sacas de 60 quilos necessárias para a compra de 10 toneladas de fertilizantes oscilou entre o mínimo de 90, em 1973, e o máximo de 247, em 1980. Nos anos de 1980 e 1981 as relações de troca soja/fertilizante foram as mais desfavoráveis aos produtores, no período analisado (quadro 65).

O número de sacas de 60 quilogramas de soja em grão necessárias para a compra de um trator leve de 44HP oscilou entre um mínimo de 443, em 1974, e um máximo de 892, em 1982.

Outro indicador de rentabilidade da cultura é a margem de remuneração esperada. Esta é calculada subtraindo-se do preço mínimo o custo variável e dividindo-se essa diferença pelo preço mínimo, sendo o resultado expresso em porcentagem. No custo variável estão incluídas as despesas com mão-de-obra, semente, adubo, fertilizante, defensivo e herbicida, operação com máquina, juros de custeio, secagem e embalagem. Por levar em consideração o preço mínimo, mostra a intenção do Governo em estimular ou não determinada cultura. Analisando-se a margem de remuneração esperada da soja, no período 1979/80 a 1982/83, nos Estados da Região Centro-Sul, nota-se que a cultura esteve sendo desestimulada (quadro 66). O grau de desestímulo varia de Estado para Estado e apenas no Rio Grande do Sul pode-se dizer que a cultura da soja foi estimulada em relação ao ano anterior. Em Santa Catarina, Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, os valores encontrados são negativos,

QUADRO 64. - Custo de Produção de Soja, Brasil e Estados Unidos, 1978 a 1979/80 ⁽¹⁾ (continua)

Item	Cr\$/ha			
	EUA		Brasil	
	1978	1979/80	1978	1979/80
Custo variável				
Operação de máquinas	737,17	1.359,60	672,04	1.204,38
Mão-de-obra	457,23	940,02	240,66	64,32
Insumos				
Sementes	349,92	744,47	525,30	810,00
Fertilizantes	192,99	441,91	767,20	1.644,10
Defensivos	385,97	702,90	768,77	1.094,24
Corretivos	35,20	71,60	237,80	253,87
Outros	-	-	-	376,36
Transporte externo	-	-	161,45	230,99
Outros custos variáveis	-	-	70,19	117,44
Caixa média variável	61,50	117,02	173,17	293,84
Total do custo variável	2.219,98	4.377,52	3.616,58	6.089,54
Custo fixo				
Depreciação	780,85	-	428,84	606,57
Máquinas	-	1.458,15	-	-
Implementos	-	747,55	-	-
Juros sobre capital fixo	292,66	735,23	141,52	324,48
Mão-de-obra fixa	448,75	770,65	170,45	163,30
Terra	2.028,70	-	937,38	-
Outros custos fixos	365,19	-	14,78	26,22
Caixa média fixa	-	-	35,91	42,03
Total do custo fixo	3.916,15	3.711,58	1.726,88	1.162,60
Custo total (fixo + variável)	6.136,13	8.089,10	5.343,46	7.252,14
Produtividade (kg/ha)	1.900,00	1.908,41	1.920,00	1.750,00
Custo unitário (Cr\$/t)	3.229,54	4.239,57	2.783,05	4.144,08
Despesas de comercialização (Cr\$/t)	138,69	687,00	1.099,61	2.066,41
Custo no porto (Cr\$/t)	3.368,23	4.926,57	3.882,66	6.210,49
Custo no porto (US\$/t)	196,23	158,00	226,20	199,18

⁽¹⁾ Foram utilizadas as taxas cambiais de Cr\$ 17,165/US\$ em abril de 1978 e Cr\$ 31,18/US\$ em 1979/80.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da EMBRAPA (18) e OLIVEIRA (36).

QUADRO 64. - Custo de Produção de Soja, Brasil e Estados Unidos, 1978 a 1979/80 ⁽¹⁾ (conclusão)

Item	%			
	EUA		Brasil	
	1978	1979/80	1978	1979/80
Custo variável				
Operação de máquinas	33	31	19	20
Mão-de-obra	21	21	7	1
Insumos				
Sementes	16	17	15	13
Fertilizantes	8	10	21	27
Defensivos	17	16	21	18
Corretivos	2	2	7	4
Outros	-	-	-	-
Transporte externo	-	-	4	4
Outros custos variáveis	-	-	2	2
Caixa média variável	3	3	4	5
Total do custo variável	100	100	100	100
Custo fixo				
Depreciação	20	-	25	52
Máquinas	-	39	-	-
Implementos	-	20	-	-
Juros sobre capital fixo	7	20	8	28
Mão-de-obra fixa	12	21	10	14
Terra	52	-	54	-
Outros custos fixos	9	-	1	2
Caixa média fixa	-	-	2	4
Total do custo fixo	100	100	100	100
Custo total (fixo + variável)	-	-	-	-
Produtividade (kg/ha)	-	-	-	-
Custo unitário (Cr\$/t)	-	-	-	-
Despesas de comercialização (Cr\$/t)	-	-	-	-
Custo no porto (Cr\$/t)	-	-	-	-
Custo no porto (US\$/t)	-	-	-	-

⁽¹⁾ Foram utilizadas as taxas cambiais de Cr\$ 17,165/US\$ em abril de 1978 e Cr\$ 31,18/US\$ em 1979/80.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da EMBRAPA (18) e OLIVEIRA (36).

QUADRO 65. - Unidades de Soja em Grão Necessárias para Adquirir Fertilizantes e Tratores, Estado de São Paulo, 1970-82

Ano	Fertilizante ⁽¹⁾ (10t NPK)		Trator ⁽²⁾	
	Sc.60kg	Índice ⁽³⁾	Sc.60kg	Índice ⁽³⁾
1970	110	100	754	100
1971	110	100	684	91
1972	120	109	681	90
1973	90	82	456	60
1974	210	191	443	58
1975	120	109	473	63
1976	96	87	561	74
1977	135	123	545	72
1978	142	129	648	86
1979	136	124	672 ⁽⁴⁾	89
1980	247	225	577 ⁽⁴⁾	77
1981	238	216	660 ⁽⁴⁾	88
1982	193	175	892 ⁽⁴⁾	118

⁽¹⁾ Utilizou-se o preço médio ponderado, posto em São Paulo.

⁽²⁾ Trator leve, 44HP, na cidade de São Paulo.

⁽³⁾ Índice simples, base 1970 = 100.

⁽⁴⁾ Tomou-se como base os preços recebidos pelos agricultores e de trator referente à média do trimestre maio - jul. de cada ano.

Fonte: PROGNÓSTICO (37).

QUADRO 66. - Margem de Remuneração Esperada (¹) para a Cultura da Soja na Região Centro-Sul do Brasil, 1979/80 a 1982/83

Estado	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
São Paulo	43	44	27	16
Paraná	40	38	30	10
Santa Catarina	63	54	43	-6
Goiás	46	6	-12	-
Minas Gerais	-	-	-2	6
Rio Grande do Sul	11	24	-2	2
Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	-	-13	15	-12

(¹) Margem de remuneração = $(1 - \frac{\text{custo variável}}{\text{preço mínimo}}) \times 100$.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

indicando custo variável acima do preço mínimo.

Ao se examinar com maior detalhamento para o Estado de São Paulo a evolução do custo variável estimado e do preço mínimo no período entre as safras 1979/80 a 1983/84, nota-se que o custo variável unitário cresceu a taxas maiores que o preço mínimo, resultando, no último ano da série, em margem de remuneração negativa (-40,15%) (quadro 67). Isso significa que, na safra 1983/84, o preço mínimo estabelecido para a soja em grão não será suficiente para cobrir o custo variável unitário.

A relação entre valor básico de custeio e desembolso monetário estimado na cultura da soja no Estado de São Paulo, no período 1979/80 a 1983/84, fornece a taxa de cobertura. Para a safra 1983/84 está previsto o valor mais baixo dessa taxa, implicando maior utilização de recursos próprios dos sojicultores (quadro 68).

11 - NECESSIDADE E PRODUÇÃO DE SEMENTE DE SOJA

As grandes áreas plantadas com soja anualmente, no Brasil, tornam necessário grande esforço de entidades governamentais e privadas na produção de sementes melhoradas de soja. Na safra 1981/82, por exemplo, estimou-se a necessidade de 800 mil toneladas de semente melhorada de soja na Região Centro-Sul, tendo a produção de semente sido estimada em 600 mil toneladas; na safra 1982/83, a necessidade foi de cerca de 576 mil toneladas e a produção estimada em 650 mil toneladas (quadro 69).

Na safra 1981/82, apenas os Estados do Paraná e de Santa Catarina apresentaram auto-suficiência na produção de semente melhorada de soja, havendo, inclusive, excedente. São Paulo quase chegou à auto-suficiência e os demais Estados apresentaram déficits. Na safra 1982/83, os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul foram auto-suficientes, com os demais apresentando déficits (38).

Analisando-se a venda de semente de soja no Estado de São Paulo, nota-se o aumento da importância das firmas particulares com relação ao total vendido, com a consequente queda de participação da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (quadro 70). Esta chegou a participar com 98,5% do total vendido, na safra 1972/73, mas obteve somente 20,8% do total no ano de 1980 (37).

QUADRO 67. - Relação entre Custo Variável Estimado ⁽¹⁾ e Preço Mínimo Estabelecido, Soja, Estado de São Paulo ⁽²⁾, 1979/80 a 1983/84

Item	Unidade	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
Custo variável total estimado (CVT)	Cr\$/ha	6.434,70	12.854,93	33.920,46	61.324,26	182.386,00
Rendimento esperado (RE)	kg/ha	2.100	2.100	2.100	1.800	1.800
Custo variável estimado por unidade (CVU)	Cr\$/kg	3,06	6,12	16,15	34,07	101,33
Preço mínimo (PM)	Cr\$/kg	5,25	11,00	22,03	43,53	72,30
Relação (CVU/PM)	%	58,29	55,64	73,31	78,27	140,15
Margem de remuneração (100 - CVU/PM)	%	41,71	44,36	26,69	21,73	-40,15

⁽¹⁾ Custo variável é igual ao custo operacional menos juros sobre investimentos e depreciação, mas incluídos os juros de custeio.

⁽²⁾ Foi considerada a cultura conduzida com tração motomecanizada na Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de PROGNÓSTICO (37); e Comissão de Financiamento da Produção.

QUADRO 68. - Relação entre Valor Básico de Custeio e Desembolso Monetário Estimado ⁽¹⁾, Soja, Estado de São Paulo ⁽²⁾,
1979/80 a 1983/84

Item	Unidade	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
Valor básico de custeio (VBC)	Cr\$/ha	5.629,00	12.200,00	27.000,00	46.900,00	106.700,00
Desembolso monetário estimado (DM)	Cr\$/ha	6.237,86	12.207,78	29.603,28	52.979,92	135.982,00
Taxa de cobertura (VBC/DM)	%	90,24	99,94	91,21	88,52	78,47
Rendimento esperado (RE)	kg/ha	2.100	2.100	2.100	1.800	1.800

⁽¹⁾ Desembolso monetário é igual a custo operacional menos juros sobre investimento e de custeio e depreciação.

⁽²⁾ Foi considerada a cultura conduzida com tração motomecanizada na Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de PROGNÓSTICO (37) e ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1).

QUADRO 69. - Necessidade e Produção de Semente Melhorada de Soja por Estado, Brasil, 1981/82 e 1982/83
(em tonelada)

Estado	Safrá 1981/82		Safrá 1982/83	
	Necessidade	Produção	Necessidade	Produção
São Paulo	38.234 ⁽¹⁾	37.467	... ⁽²⁾	...
Paraná	225.000	259.500	189.000	227.100
Santa Catarina	50.000	76.476 ⁽³⁾	32.214	21.134
Rio Grande do Sul	389.562 ⁽⁴⁾	186.115	262.779	354.948
Goiás	29.407	14.000	26.467	12.000
Mato Grosso do Sul	69.500	26.589 ⁽⁵⁾	65.411	34.476
Total	801.703	600.147	575.871	649.658

⁽¹⁾ Conforme levantamento da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

⁽²⁾ Utilizando-se a área de 493,8 mil hectares (2ª previsão de safras, novembro de 1982) e o gasto de 75,6kg/ha, a necessidade seria de cerca de 37.331 toneladas.

⁽³⁾ Em fase de análise de laboratório.

⁽⁴⁾ Calculada para a mesma área plantada em 1980/81.

⁽⁵⁾ Aprovada por análise de laboratório.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 70. - Venda de Sementes de Soja para Plantio no Estado de São Paulo, 1970/71 a 1981

Safras ou ano	Quantidade vendida (t)			Participação da SAA no total (%)
	Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA)	Firmas particulares	Total	
1970/71	1.767,6	520,0	2.287,6	77,3
1971/72	675,4	477,0	1.152,4	58,6
1972/73	2.579,4	39,8	2.619,2	98,5
1973/74	1.590,0	96,1	1.686,1	94,3
1974/75	3.318,8	3.843,6	7.162,4	46,3
1975/76	2.920,3	7.865,6	10.785,9	27,1
1976/77	4.809,4	4.571,8	9.381,2	51,3
1977/78	4.033,9	3.111,3	7.145,2	56,4
1978/79	2.555,7	6.202,0	8.757,7	29,2
1979	5.000,4	11.821,2	16.821,6	29,7
1980	2.736,0	10.448,4	13.184,3	20,8
1981	2.736,0	6.097,0	8.833,9	31,0

Fonte: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), citada em PROGNÓSTICO (37) e PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

12 - MERCADO A TERMO DE SOJA EM GRÃO E PRODUTOS DERIVADOS

A descrição do funcionamento do mercado a termo de mercadorias en contra-se, por exemplo, em TSUNECHIRO & NOGUEIRA JUNIOR (46). A importância do mercado a termo é considerada por esses autores como incontestável no âmbito do comércio mundial de mercadorias, sobretudo para as de origem agrícola, conforme evidencia o número de negócios realizados como "commodities" nos Estados Unidos. Lã, a soja é o produto de origem agrícola que apresenta o maior volume de negócios.

O grande impulso ao crescimento do mercado de soja deu-se a partir de 1973, quando da redução da captura de anchovas no Peru (matéria-prima da farinha de peixe, que tem no farelo de soja seu principal substituto).

12.1 - Mercado a Termo de Soja e Subprodutos nos Estados Unidos

Em 1979 foram negociados, nos Estados Unidos, cerca de dez milhões de contratos de soja em grão correspondendo a um volume de 1,266 bilhão de toneladas, quase vinte vezes a produção mundial. Os contratos de farelo de soja negociados ultrapassaram 2,6 milhões, correspondendo a 264,8 milhões de toneladas e os de óleo de soja se aproximaram dos 3,1 milhões, correspondendo a 83,9 milhões de toneladas.

Em conjunto, em 1979, os produtos do "complexo soja" responderam por 20,8% do total de contratos negociados em dez bolsas de mercadorias nor te-americanas (15).

Em 1980, o número de contratos de soja em grão subiu para 19,2 milhões, correspondendo a 1,630 bilhão de toneladas; o de farelo de soja pas sou a 3,2 milhões, o que representa 321,9 milhões de toneladas; e o de óleo de soja, a 3,2 milhões, equivalentes a 86,2 milhões de toneladas.

O total de contratos do "complexo soja", em 1980, atingiu 19,2 milhões, respondendo por 20,9% de todos os contratos futuros negociados nos Es tados Unidos (15).

Negócios a termo de soja em grão são registrados nas bolsas Chicago Board of Trade (CBoT, a Bolsa de Chicago, a mais importante) e Mid-America Commodity Exchange (MIDAM, apenas soja em grão).

A liquidação física dos contratos, ou seja, a entrega efetiva do produto ao comprador, nos Estados Unidos, não atinge 1% do volume de contra tos negociados no caso de soja em grão.

12.2 - Mercado a Termo de Soja e Subprodutos no Brasil

No Brasil, a prática "hedging" como opção para a comercialização de soja em grão iniciou-se em 03/04/78; para farelo e óleo de soja, o início deu-se em 12/05/81.

O volume de soja em grão negociado no mercado a termo passou de 15 mil toneladas, em 1978, para 1,45 milhão de toneladas, em 1982 (quadro 71). O volume de farelo de soja negociado em 1981 foi de cerca de 65 mil toneladas, não tendo havido negócios em 1982. O volume de óleo de soja negociado no mercado a termo, em 1981, foi de 2,1 mil toneladas, crescendo para 6,8 mil toneladas em 1982 (28, 46).

A entrega efetiva de mercadoria, no período em que está sendo cotada no mercado a termo brasileiro, atinge 2% para soja em grão e 41% para óleo e farelo de soja. Considere-se que em mercados bem desenvolvidos, com grande volume de negócios, somente uma pequena proporção dos contratos a termo é liquidada pela entrega da mercadoria física, o que parece estar sendo atingido, no Brasil, apenas pela soja em grão.

No Brasil, a Bolsa de Mercadorias de São Paulo é o órgão responsável pelos negócios a termo. Os contratos nacionais são padronizados, especificando, entre outros itens, o tipo de mercadoria, a unidade em que ela é cotada, a quantidade por contrato, os meses de cotação, os pontos de entrega e o depósito original (quadro 72).

O potencial de crescimento do mercado a termo, no Brasil, é muito grande, dependendo a sua concretização de maior divulgação, confiança e fácil operacionalização do sistema, segundo TSUNECHIRO & NOGUEIRA JR. (46). Deve-se observar, entretanto, que a constante intervenção governamental na produção e comercialização de alguns produtos, como os do complexo soja, pode afetar o desenvolvimento das operações com esses produtos.

13 - FUNCIONAMENTO DAS POLÍTICAS DE PREÇOS MÍNIMOS E DE CRÉDITO PARA A CULTURA DA SOJA

A soja tem sido um produto bastante importante dentro das políticas de preços mínimos e de financiamento, no Brasil, especialmente na Região Centro-Sul.

A análise dos preços mínimos médios reais de soja, na Região Centro-Sul, principal produtora no período 1967/68 a 1981/82 aponta um crescimento gradual até a safra 1974/75, a partir da qual se processou um declínio,

QUADRO 71. - Volume Anual de Negócios Realizados no Mercado a Termo da Bolsa de Mercadorias de São Paulo, 1978-82 ⁽¹⁾

Produto	1978	1979	1980	1981	1982
Soja em grão					
Número de contratos ⁽²⁾	512	734	10.291	24.015	48.271
Volume (t)	15.360	22.020	308.730	720.450	1.448.130
Farelo de soja					
Número de contratos ⁽²⁾	-	-	-	259	-
Volume (t)	-	-	-	6.475	-
Óleo de soja					
Número de contratos ⁽²⁾	-	-	-	177	563
Volume (t)	-	-	-	2.124	6.756

⁽¹⁾ Data do início das operações: soja em grão, 03/04/78; farelo e óleo de soja, 12/05/81.

⁽²⁾ Quantidade por contrato: soja em grão, 500sc.60kg (30t); farelo de soja 25t e óleo de soja 12t.

Fonte: TSUNECHIRO, A. & NOGUEIRA JR., S. (46) & INFORMAÇÕES ECONÔMICAS (28).

QUADRO 72. - Principais Características dos Contratos Nacionais Futuros Negociados na Bolsa de Mercadorias de São Paulo para Soja em Grão e Derivados

Característica	Soja em grão	Farelo de soja	Óleo de soja
Especificação da mercadoria	tipo único	tipo único (base 48% de proteínas e gorduras combinadas)	tipo único (cru, de gomado, a granel)
Unidade de cotação ⁽¹⁾	Cr\$/60kg a granel, posto sobre rodas nos portos de Santos, Paranaguá e Rio Grande	Cr\$/t, a granel, posto sobre rodas nos portos de Paranaguá e Rio Grande	Cr\$/t, posto sobre rodas na cidade de São Paulo
Quantidade por contrato	500sc.60kg (30t)	25t	12t
Meses de cotação	jan., mar., mai., jul., set., nov.	jan., mar., mai., jul., set., nov.	jan., mar., mai., jul., set., nov.
Pontos de entrega	Assis, Orlândia, São Joaquim da Barra, Palmital, Cascavel, Maringá, Ponta Grossa, Ijuí, Passo Fundo e Santo Ângelo	Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul
Depósito original ⁽²⁾			
Comum	14,0	14,0	14,0
"Hedge" ⁽³⁾	10,5	10,5	10,5
"Straddle" ⁽⁴⁾	3,5	3,5	3,5

⁽¹⁾ Isento de ICM.

⁽²⁾ Porcentagens aproximadas sobre o valor do contrato, sujeitas a alterações.

⁽³⁾ Contrato de cobertura efetiva.

⁽⁴⁾ Contrato conjugado aberto.

Fonte: Contratos da Bolsa de Mercadorias de São Paulo, citados por TSUNECHIRO A. & NOGUEIRA JR. (46).

também gradual (quadro 73).

O preço mínimo é utilizado nas políticas de Aquisições de produtos pelo Governo Federal (AGF) e Empréstimos do Governo Federal (EGF), a cargo da Companhia de Financiamento da Produção (CFP) (1, 7, 12).

Os preços mínimos de soja passaram a ter correção pela variação do Índice Nacional de Preço ao Consumidor (INPC), a partir da data de fixação até o mês de fevereiro.

13.1 - Aquisições de Soja pelo Governo Federal (AGF)

Nos registros divulgados pela Companhia de Financiamento da Produção (CFP), apenas em 1975 e 1976 foram efetuadas aquisições de soja em grão. Em 1975, a CFP adquiriu 1.810t de soja em grão, no valor corrente de Cr\$2.042.000,00 e no valor real de Cr\$72.150.000,00 (utilizando-se como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100). Em 1976, a CFP adquiriu 885t no valor corrente de Cr\$1.023.000,00 e no valor real de Cr\$25.592.000,00.

13.2 - Empréstimo do Governo Federal (EGF)

Analisando o período 1969-81, nota-se o crescimento do valor real dos EGFs (em moeda de 1982), que passou de Cr\$27,9 bilhões, em 1969, para Cr\$426 bilhões, em 1981, crescendo à taxa geométrica média anual de 26%. Esses valores referem-se a todos os produtos incluídos nessa política da CFP (quadro 74).

A participação da soja no valor real total de EGFs apresentou valores baixos, como 0,28%, em 1973, e 9,13%, em 1969, e valores bastante elevados, como 41,24%, em 1975, e 37,74%, em 1980. A taxa de crescimento do valor real dos EGFs concedidos à soja foi de 42% ao ano, superior, portanto, à observada para o conjunto de produtos.

As quantidades de soja em grão envolvidas na política de EGF ultrapassaram cinco milhões de toneladas nos anos de 1980 e 1981, correspondendo a 57% e 68% das produções dos respectivos anos.

A análise da distribuição dos empréstimos por tipo de mutuário permite verificar a ocorrência de acentuada oscilação, de ano para ano, nas proporções dos dois tipos considerados. A separação é feita entre produtores e cooperativas, de um lado, e outros mutuários, de outro. A maior participação

QUADRO 73. - Preços Mínimos Médios para Soja (¹), 1967/68 a 1981/82

Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (²)			Regiões Norte e Nordeste		
Safrá	Preço (Cr\$/60kg)		Ano ou safra	Preço (Cr\$/60kg)	
	Corrente	Real (³)		Corrente	Real (³)
1967/68	8,16	1.112,15	1967	-	-
1968/69	10,82	1.224,05	1968	-	-
1969/70	12,82	1.209,07	1969	-	-
1970/71	17,12	1.341,73	1970	-	-
1971/72	24,80	1.656,96	1971	-	-
1972/73	30,00	1.744,32	1972	-	-
1973/74	36,00	1.626,59	1973	30,00	1.355,49
1974/75	60,00	2.119,98	1974/75	36,00	1.271,88
1975/76	75,00	1.876,28	1975/76	60,00	1.501,02
1976/77	96,00	1.683,55	1976/77	75,00	1.315,28
1977/78	112,20	1.418,66	1977/78	112,20	1.418,66
1978/79	150,00	1.232,12	1978/79	150,00	1.232,12
1979/80	315,00	1.292,19	1979/80	315,00	1.292,19
1980/81	660,00	1.289,90	1980/81	660,00	1.289,90
1981/82	1.321,80	1.321,80	1981/82	1.321,80	1.321,80

(¹) A partir da safra 1974/75, os preços são para o produto a granel.

(²) O Rio Grande do Sul é o Estado considerado como base.

(³) Foi utilizado como deflador o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1) e BRASIL (7).

QUADRO 74. - Financiamento (EGF) de Soja em Grão e Total pela Companhia de Financiamento da Produção, 1969-81

Ano	Financiamento à soja					Participação da soja no total (%)
	Quantidade (t)	Valor		Valor do financiamento total		
		Corrente (Cr\$1.000)	Real ⁽¹⁾ (Cr\$1.000)	Corrente (Cr\$1.000)	Real ⁽¹⁾ (Cr\$1.000)	
1969	116.299	22.544	2.550.360	247.047	27.947.958	9,13
1970	173.970	43.647	4.116.296	396.997	37.440.311	10,99
1971	400.110	129.353	10.137.382	485.874	38.077.897	26,62
1972	636.591	265.913	17.766.445	977.379	65.302.959	27,21
1973	4.895	2.483	144.372	876.659	50.972.461	0,28
1974	1.488.192	887.575	40.103.301	2.620.330	118.394.370	33,87
1975	3.200.914	3.255.661	115.032.270	7.895.042	278.955.519	41,24
1976	3.240.144	4.062.652	101.635.365	11.910.063	297.954.046	34,11
1977	3.756.438	6.057.641	106.232.850	17.533.512	307.485.200	34,55
1978	2.377.027	4.510.834	57.034.985	18.349.564	232.011.887	24,58
1979	2.751.353	6.907.231	56.768.072	29.643.914	206.596.542	27,48
1980	5.127.409	26.202.204	108.853.063	82.147.433	288.402.496	37,74
1981	5.780.369	64.893.050	126.826.979	218.013.699	426.105.574	29,76

(¹) Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1), BRASIL (7) e COELHO (12).

dos produtores e cooperativas no valor total financiado ocorreu na safra 1974/75, com 78%; a maior participação dos outros mutuários ocorreu na safra 1968/69, com 65%, chegando bem próximo desse valor em 1978, com 64%, e na safra 1972/73, com 63% (quadro 75).

Em 1982, a política de EGF não foi vinculada ao custeio mas, sim, a 70% da quantidade de soja financiada na safra anterior para produtores e cooperativas não beneficiadoras. Os comerciantes e industriais puderam, além desse esquema, utilizar-se do Banco do Brasil, o que lhes aumentou os recursos em relação aos produtores. Como consequência, o valor total recebido pelos produtores cresceu menos que a inflação.

13.3 - Financiamento para Aquisição de Defensivos Agrícolas

O Governo Federal concede a produtores e cooperativas financiamentos com o objetivo específico de adquirir defensivos agrícolas. As estatísticas disponíveis permitem verificar que os financiamentos concedidos com essa finalidade à cultura da soja concentram-se, quase que exclusivamente, na Região Centro-Sul. Considerando-se, porém, apenas o período 1976-81, para o qual são apresentados dados para o Brasil, nota-se que a participação da soja esteve entre 26,8%, em 1981, e 37,2%, em 1979, o que corresponde, a grosso modo, a uma terça parte dos financiamentos totais, indicando ser a cultura da soja uma das que mais utilizam defensivos (quadro 76).

A pesquisa agropecuária, entretanto, está propondo a utilização de controle integrado de pragas, o que pode levar à menor utilização de defensivos.

13.4 - Financiamento para Aquisição de Corretivos, Fertilizantes e Inoculantes

Dentro dos financiamentos de custeio concedidos pelo Governo Federal, parte se destina à compra de corretivos (calcário), fertilizantes e inoculantes. No período 1975-81, a participação da soja no total desses financiamentos oscilou entre 20,1%, em 1981, e 27,7%, nos anos de 1978 e 1979, indicando que, em média, a soja responde por um quarto dos financiamentos. O valor real dos financiamentos cresceu acentuadamente nos anos de 1978 e 1979, porém caiu em 1981 a nível inferior ao do ano de 1975, tomado como base (quadro 77).

QUADRO 75. - Valor dos Financiamentos (EGF) Concedidos à Soja e Distribuição por Tipo de Mutuário, Região Centro-Sul, 1968/69 a 1981

Safrá ou ano	Valor dos financiamentos (Cr\$1.000)		Distribuição por tipo de mutuário (%)	
	Corrente	Real ⁽¹⁾	Produtor e cooperativa	Outro
1968/69	22.263	2.776.434	35	65
1969/70	46.827	4.856.826	43	57
1970/71	135.181	11.671.446	54	46
1971/72	265.709	19.288.215	53	47
1972/73	2.483	155.134	37	63
1973/74	891.968	46.082.189	43	57
1974/75	3.263.887	131.397.563	78	22
1975/76	4.050.032	122.209.716	66	34
1977	6.057.640	106.232.833	65	35
1978	4.510.834	57.034.985	36	64
1979	6.911.052	56.768.072	46	54
1980	26.535.289	108.853.063	61	39
1981	64.893.051	126.826.979	69	31

⁽¹⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100. No caso de ano safra, foi utilizada a média aritmética dos índices dos dois anos civis analisados.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COELHO (12) e ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1).

QUADRO 76. - Valor dos Financiamentos Concedidos a Produtores e Cooperativas para Aquisição de Defensivos Agrícolas, Cultura da Soja, Região Centro-Sul e Brasil, 1974-81

Ano	Centro-Sul			Brasil		
	Valor (Cr\$1.000)		Participação no total de financiamentos (%)	Valor (Cr\$1.000)		Participação no total de financiamentos (%)
	Corrente	Real ⁽¹⁾		Corrente	Real ⁽¹⁾	
1974	241.912	10.931.405	27,0	...	...	...
1975	631.534	22.315.689	39,4	...	...	...
1976	1.211.102	30.300.275	36,1	1.212.394	30.332.599	34,8
1977	1.630.904	28.602.314	36,9	1.631.617	28.614.819	35,5
1978	2.133.974	26.981.590	35,4	2.134.054	26.982.602	33,8
1979	5.069.222	41.639.740	38,7	5.071.759	41.660.579	37,2
1980	...	...	...	8.260.902	33.888.099	26,9
1981	...	...	...	17.875.880	34.937.028	26,8

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: PROGNÓSTICO (37) e PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 77. - Valor dos Financiamentos de Custeio para Aquisição de Corretivos, Fertilizantes e Inoculantes para a Cul-
tura da Soja, Brasil, 1975-81

Ano	Valor do financiamento para soja (Cr\$1.000)		Índice de valor real (1975 = 100)	Participação da soja no total (%)
	Corrente	Real ⁽¹⁾		
1975	2.194.356	77.539.081	100	21,4
1976	3.446.865	86.236.302	111	25,1
1977	4.441.445	77.892.756	100	26,3
1978	6.539.857	82.688.797	107	27,7
1979	13.994.099	114.950.706	148	27,7
1980	27.465.356	112.669.139	145	19,5
1981	38.305.199	74.864.556	97	20,1

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38). Os dados básicos utilizados são do Banco Central do Brasil.

13.5 - Valores Básicos de Custeio

O financiamento às atividades de custeio de soja, a partir da safra 1979/80, passou a utilizar o Valor Básico de Custeio (VBC). Essa unidade leva em consideração a produtividade da cultura, sendo que os agricultores de produção mais tecnificada, que, conseqüentemente obtêm rendimentos mais elevados por hectare, são beneficiados com maiores volumes de crédito por hectare plantado.

Foram inicialmente adotadas cinco faixas de produtividade; a partir da safra 1981/82 foi criada mais uma faixa de produtividade (quadro 78).

A partir da safra 1980/81, parte do valor do custeio (20%) passou a correr por conta do grande produtor. Isso decorreu de política governamental, que passou a discriminar entre produtores segundo o tamanho da propriedade. Em anos posteriores, a parte de recursos próprios foi gradualmente elevada, o que obriga os produtores a procurar o mercado financeiro, a custos mais elevados. Para a safra 1984/85, os grandes produtores têm que participar com 60% de recursos próprios e os pequenos, com 40%.

14 - POLÍTICAS DE INTERVENÇÃO NA COMERCIALIZAÇÃO DE SOJA

Analisando a atuação governamental no setor farelo de soja, NOGUEIRA JUNIOR & CRISCUOLO (32) comentam que até 1970 praticamente não houve interferência governamental na exportação de soja e derivados. Em 1972 e 1973, constataram a existência de contingenciamento na exportação de farelo na proporção de 4 toneladas exportadas para cada uma que permanecesse no mercado interno. Em 1974, o sistema de quotas foi substituído pelo sistema de licenciamento prévio da exportação. Houve suspensão parcial das exportações de farelo de soja, seguindo-se certa liberação das mesmas, com posterior suspensão no final do ano. Em 1975 e 1976, as exportações de farelo foram liberadas. Segundo aqueles autores, a estrutura da taxa aplicada tanto ao produto destinado ao mercado interno como ao externo sugere a intenção de promover a industrialização interna e a exportação de farelo, com a conseqüente incorporação de serviços.

Em 1977, foi instituída a quota de contribuição (confisco), objetivando subsidiar o farelo de soja, tabelado no mercado interno.

Com a taxa maior à exportação do grão e incentivo à exportação de óleo, criaram-se maiores excedentes exportáveis de farelo, que se tornou o principal produto carreador de divisas do complexo soja.

QUADRO 78. - Valores Básicos de Custeio da Soja, Região Centro-Sul, 1979/80 a 1984/85

1979/80		1980/81 a 1984/85					
Faixa de produtividade (kg/ha)	VBC (Cr\$/ha)	Faixa de produtividade (kg/ha)	VBC (Cr\$/ha)				
			1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
≤ 1.000	2.817	≤ 1.250	7.700	17.000	31.700	74.500	280.000
1.001 - 1.100	3.188	1.251 - 1.500	9.000	20.200	35.000	80.100	304.000
1.101 - 1.200	3.403	1.501 - 1.750	9.700	22.000	41.200	98.200	374.000
1.201 - 1.300	3.637	1.751 - 2.000	11.100	25.200	46.900	106.700	407.000
1.301 - 1.400	3.869	2.001 - 2.400	12.200	27.000	54.100	124.600	475.000
1.401 - 1.500	4.158	> 2.400	12.200	27.000	59.700	131.300	500.000
1.501 - 1.600	4.387						
1.601 - 1.700	4.650						
1.701 - 1.800	4.874						
1.801 - 1.900	5.127						
1.901 - 2.000	5.348						
> 2.000	5.629						

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1).

Retrospecto não exaustivo das políticas aplicadas à comercialização de soja em grão, comentadas nas publicações Prognóstico e Prognóstico Região Centro-Sul, editadas pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), permite indicar como principais, em ordem cronológica pelo ano da publicação (37, 38):

1973

- a) decisão do Conselho Monetário Nacional (CMN) submetendo ao sistema de licença prévia de exportação, através da Carteira de Comércio Exterior (CACEX), a venda para o exterior de soja em grão, farelo e torta de soja; e
- b) decisão do CMN tornando obrigatória a venda à CACEX de soja em grão, torta e farelo, na proporção de uma tonelada para cada três exportadas, a preço fixo. As quantidades adquiridas pela CACEX seriam destinadas ao consumo interno, cabendo ao Conselho Interministerial de Preços (CIP) a fixação dos preços.

1974

- a) alteração do sistema de contingenciamento de exportações de farelo, passando a proporção para 1:5, pretendendo-se estimular a exportação de farelo e liberando, conseqüentemente, óleo para o abastecimento interno; e
- b) retirada do contingenciamento das exportações de soja em grão e farelo, devido às quedas das cotações do mercado internacional, continuando proibida a exportação de óleo de soja.

1975

Decisão do Governo Federal de adquirir cerca de 1,0 milhão de toneladas de soja em grão a preço superior ao mínimo, com a finalidade de formar um estoque regulador e reduzir o excesso de oferta.

1976

- a) manutenção de sistema de comercialização da safra, prevendo-se o volume a ser exportado e reservando uma parcela para as cooperativas. As indústrias receberam permissão para exportar apenas 10% da soja adquirida para esmagamento, cabendo o restante às firmas exportadoras, inclusive à Companhia Brasileira de Entrepósitos e Comércio (COBEC); foi permitida a exportação de óleo de soja, cuja quota foi posteriormente elevada, devido à forte demanda no mercado internacional;
- b) alteração do Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM), visando superar o problema da gravosidade do produto; e
- c) proibição da exportação de grãos e óleo de soja, em setembro, respeitando os contratos já definidos; proibição de venda ao exterior do produto da safra futura; proibição da recompra de soja em grão, sem a prévia autori

ção do órgão; essas medidas foram tomadas para assegurar condições de estabilidade e programação estabelecida.

1977

Estabelecimento de quota de contribuição (confisco) de 7% "ad valorem" sobre os preços FOB de exportação de soja e derivados, a fim de subsidiar o farelo e o óleo de soja consumidos internamente. Posteriormente, a porcentagem foi elevada para 12%, reduzida para 7%, passando para 4%, até sua eliminação final.

1978

- a) suspensão da exportação de óleo de soja e, posteriormente, de soja em grão e farelo com preço a fixar; até então, admitia-se que cada exportador registrasse vendas com preço a fixar, equivalentes a até 30% das exportações realizadas no ano anterior;
- b) fixação de quota para exportação de óleo, farelo e grão;
- c) elevação da quota de exportação de farelo; e
- d) isenção do imposto de exportação incidente sobre as exportações de óleo bruto.

1979

- a) liberação das vendas externas de soja em grão, farelo e óleo a partir do compromisso, por parte das indústrias, de abastecer o mercado interno; as indústrias, exceto as ligadas às cooperativas, continuavam proibidas de exportar soja em grão;
- b) suspensão temporária das exportações de farelo e óleo de soja, devido ao não cumprimento do compromisso por parte das indústrias; a reabertura das exportações ficou condicionada à comprovação dos compromissos estabelecidos, dentro de quotas fixadas pela CACEX, para farelo e óleo; as quotas foram atribuídas a sindicatos que fizeram divisão por Estados (Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo para óleo e farelo) e a indústrias, na proporção de sua capacidade diária instalada;
- c) tabelamento de preços de farelo e óleo do mercado interno; e
- d) estabelecimento do imposto de exportação, incidindo sobre preços de referência estabelecidos pelo Governo Federal.

1980

- a) subsídio ao preço de óleo no mercado interno e fixação de quotas para exportação;
- b) modificação nas alíquotas do imposto de exportação de soja em grão e derivados e sua posterior extinção (34).

1981

Persistência do sistema de quotas, por Estado, para indústrias e cooperativas e para consumo interno e externo. O sistema de quotas, procurando garantir o suprimento interno dos produtos do complexo soja, restringe, em termos comparativamente decrescentes, a exportação de grão, óleo e farelo. Esse sistema gera algumas tensões, com as cooperativas desejando maiores volumes para moagem própria - o que representaria maior remuneração aos associados - e as indústrias, com capacidade ociosa, lutando para trabalhar com nível mais elevado de ocupação, recorrendo inclusive ao "draw-back", não desejado pelos produtores quando coincidente com a época de maior comercialização da produção de soja.

1982

- a) adoção da livre comercialização da soja, ao lado de uma série de medidas para conter a elevação nos preços do óleo, a seguir relacionadas;
- b) suspensão de compras de óleo refinado para formação de estoque regulador de 100 mil toneladas;
- c) suspensão dos financiamentos previstos (que não chegaram a ser iniciados), através de EGFs especiais, para estocagem de óleo em bruto pelas indústrias;
- d) restrição dos EGFs para cooperativas, a fim de forçar as vendas de soja em grão;
- e) suspensão dos financiamentos para aquisição de óleo pelas empresas comerciais exportadoras;
- f) suspensão dos incentivos às exportações de óleo através dos financiamentos subsidiados da Resolução 674;
- g) eliminação do Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM) de 16% nas operações de importação do produto;
- h) permissão de recompra de contratos de óleo anteriormente negociados com o exterior; e
- i) venda de óleo refinado em embalagens plásticas na periferia das cidades para baratear o custo.

O exame das medidas relacionadas realça a preocupação maior do governo em garantir a plena satisfação da demanda interna de óleo de soja destinado ao consumo humano e de farelo de soja, matéria-prima indispensável à indústria de rações para animais, onde é utilizada na proporção de até 25%.

LITERATURA CITADA

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO. Brasília, Ministério da Agricultura, CFP, 1979-1984.
2. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1975-1983.
3. ARANTES, Neylson E.; REZENDE, Antonio M.; SEDIYAMA, Tuneo. Cultivares de soja para Minas Gerais, 1982. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 8(94):24-28, out. 1982.
4. BALANÇO E DISPONIBILIDADE INTERNA DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS DE ORIGEM VEGETAL. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, CEA, 1978-1983.
5. BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. A indústria de óleos vegetais comestíveis no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1973. 249p. (Estudos Econômicos, 4)
6. ————. A indústria de transformação da soja no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1978. 158p. (Estudos Econômicos, 10)
7. BRASIL. Ministério da Agricultura. Companhia de Financiamento da Produção. PGPM - Política de Garantia de Preços Mínimos: desempenho 1981. Brasília, 1982. 315p.
8. BRASIL. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Produção e abastecimento, perspectivas e proposição 1975/76: soja. Brasília, 1975. 72p.
9. CÂMARA, Gil M.S. et alii. Soja: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial. São Paulo, Secretaria da Indústria e Comércio, Ciência e Tecnologia, /1982/. 99p. (Extensão Agroindustrial, 7)
10. CAMARGO, José R.V. et alii. Estimativa de custo operacional e coeficientes técnicos das principais explorações agropecuárias, Estado de São Paulo, safra 1982/83. Informações Econômicas, São Paulo, 12(7): 19-102, jul. 1982.
11. CARTA SEMANAL, São Paulo, v.11, n.487, p.14, 1982.

12. COELHO, Carlos N.A. A política de preços mínimos dentro de uma perspectiva de desenvolvimento econômico. Brasília, Ministério da Agricultura, CFP, 1979. 140p. (Coleção Análise e Pesquisa, 12)
13. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL: Exportação. Rio de Janeiro, Banco do Brasil, CACEX, 1971-1982.
14. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL: Importação. Rio de Janeiro, Banco do Brasil, CACEX, 1971-1982.
15. COMMODITY RESEARCH BUREAU. Trading activity on the commodity futures markets. Commodity Yearbook, New York, 1980-1981.
16. CORREDORES aceleram as exportações. Dirigente Rural, São Paulo, 13(2): 10-21, abr. 1974.
17. CORREDORES de exportação: estímulo à agropecuária. Dirigente Rural, São Paulo, 12(1/2):92-99, nov./dez. 1972.
18. EMBRAPA. Cotações de mercado e demais indicadores econômicos: soja. Brasília, 1978. 22p. (Série Econômica, 1)
19. EMBRAPA. Unidade de Execução de Âmbito Estadual de Dourados. Recomendações técnicas para a cultura da soja: Região da Grande Dourados, safra 1980/81. Dourados, 1980. 53p. (Circular Técnica, 2)
20. ESPÍNDOLA, Evaristo A. Zoneamento climático para o cultivo da soja em Santa Catarina. In: EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 1982. p.63-67 (Boletim Técnico, 13)
21. FINARDI, C.E. & SOUZA, G.L. Ação da extensão rural no levantamento e prevenção de perdas na colheita de soja, 1979/80. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Brasília, 1981. Anais... Londrina, EMBRAPA/CNPSo. 1982. v.1. p. 267-276.
22. FUNDAÇÃO CARGILL. A soja no Brasil Central. 2ed. Campinas, 1982. 444p.

23. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. CEA. Distribuição e sazonalidade da produção agrícola. Rio de Janeiro, 1980. 112p.
24. FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Manual agropecuário para o Paraná. Londrina, 1978. v.2.
25. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estudo nacional da despesa familiar: consumo alimentar, antropometria, dados preliminares. Rio de Janeiro, 1977. 4.v.
26. ————. Estudo nacional da despesa familiar: tabelas de composição dos alimentos. Rio de Janeiro, 1977. 206p.
27. HOMEM DE MELLO, F.B. Óleos vegetais como alternativas ao diesel. Revista de Economia Rural, Brasília, 21(2):251-267, abr./jun. 1983.
28. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, São Paulo, v.13, n.1, p.69, jan. 1983.
29. KREISNER, Samuel. Refinação do óleo de soja. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.943-962.
30. MIYAZAKA, Shiro et alii. Uso da soja na alimentação animal. In: ——— & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1981. p.1002-1016.
31. NOGUEIRA JR., Sebastião; ARAÚJO, Paulo F.C.; YAMAGUSHI, Caio T. Considerações sobre a economia da soja. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1976. 49p. (Relatório Preliminar de Pesquisa, 6)
32. NOGUEIRA JR., Sebastião & CRISCUOLO, Paulo D. A soja na avicultura. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 31p. (Relatório de Pesquisa, 13/79)
33. NOGUEIRA JR., Sebastião & NEGRI NETO, Afonso. Fatores determinantes da expansão da soja no Brasil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Brasília, 1981. Anais... Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1982. v.2, p.403-418.

34. NOGUEIRA JR., Sebastião & TOYAMA, Nelson K. Desvalorização cambial, im posto de exportação e agricultura. Informações Econômicas, São Paulo, 10(5):17-22, maio 1980.
35. OIL WORLD, Hamburg, v.25, nºs. 21, 42, 50, 51/52, May-Dec. 1982.
36. OLIVEIRA, Francisco T.G. et alii. Manejo de pragas na cultura da soja: um caso de sucesso da pesquisa. Brasília, EMBRAPA, 1980. 23p. (Documentos, DDT, 1).
37. PROGNÓSTICO. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento. IEA, 1973-1983.
38. PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1974-1983.
39. RELATÓRIO ESTATÍSTICO DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA-MILHO-FARELO-ÓLEOS. Brasília, GREMOS/CIBRAZEM, 1976-1982.
40. RIO GRANDE DO SUL. Assembléia Legislativa. Comissão de Agricultura e Pecuária. Soja. Porto Alegre, 1974. 414p.
41. ROESSING, A.C. et alii. Redução das perdas na colheita de soja e seus aspectos econômicos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Brasília, 1981. Anais... Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1982. v.1, p.267-276.
42. SANTOS, Kleber L. & ZANETTI, Elio L.S. Obtenção, purificação e usos da lecitina de soja. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.963-971.
43. SAVASINI, José A.A.; ZOCKUN, Maria H.G.P.; FERREIRA, Patrícia M.M. Situação da industrialização da soja no Brasil. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.916-920.

44. SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA - culturas temporárias: área, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção, Estado, região e Brasil, 1970/80. Brasília, Ministério da Agricultura, Secretaria de Planejamento Agrícola, 1982.
45. TRIGO & SOJA, Porto Alegre, n.53, p.3-27, 1981.
46. TSUNECHIRO, Alfredo & NOGUEIRA JR., Sebastião. Prática do hedging: no va opção para a agricultura. Informações Econômicas, São Paulo, 12(1):37-49, jan. 1982.
47. ZANETTI, Elio L.S. Extração de óleo. In: MIYAZAKA, Shiro e MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981, p.928-942.
48. ZOCKUN, Maria H.G.P. Expansão da soja e características das principais regiões produtoras do Brasil. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.1034-1045.

RESUMO

A importância econômica da soja para o Brasil destaca-se ainda mais ao se verificar a sua contribuição na balança comercial do País.

Neste trabalho foram reunidas, com o objetivo de contribuir para a avaliação do desempenho da sojicultura, informações sobre condições e técnicas de cultivo; área plantada, produção e rendimento da soja nos principais Estados produtores e no Brasil; panorama internacional da produção e comercialização de soja em grão, farelo de soja e óleo de soja; aspectos técnicos da industrialização da soja e principais produtos obtidos pela indústria; absorção de matéria-prima pela indústria; evolução da capacidade instalada das indústrias; propriedades nutritivas da soja e derivados; consumo de óleo, como alimento e como possível substituto para o óleo diesel; custo de produção de soja; exportações e importações brasileiras de soja em grão e derivados;

rentabilidade da cultura da soja; necessidade e produção de sementes de soja; mercado a termo de soja em grão e derivados; funcionamento das políticas de preços mínimos e de crédito para a cultura da soja; e relação das políticas de intervenção efetuadas na comercialização da soja no Brasil nos últimos anos.

No período analisado, a soja em grão passou a ser a matéria-prima de maior importância na produção de óleos vegetais, deslocando o algodão e o amendoim; os produtos do complexo soja passaram a contribuir acentuadamente para a geração de divisas cambiais superando, por três vezes, o complexo café; e a intervenção governamental na produção e comercialização de soja em grão, farelo e óleo tornou-se comum, procurando garantir o abastecimento interno e gerar divisas com exportação.

AGRICULTURAL AND ECONOMIC ASPECTS OF SOYBEANS IN BRAZIL

SUMMARY

The main objective of this research is the analysis of some aspects of production, disappearance and marketing of soybeans, soybean oil and soybean meal in Brazil.

The following items are analysed: area, production and yield in the main producing states; world production and trade; Brazilian exports and imports; the processing oil industry; nutritional aspects; soybean oil utilization as food and combustible; production costs and net incomes at farm level; the price support and credit policies; government policies on soybean marketing; and soybean commodity exchange volumes.

In the 70's soybeans became the most important oilseed in Brazil, exceeding cottonseed and groundnuts, the soybean complex exports (soybeans, soybean oil and soybean meal) carried a considerable amount of foreign exchange to Brazil; the government made successive interventions in production and marketing of soybeans, soybean oil and soybean meal, trying to maximize export earnings, not overlooking domestic market.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: José Roberto Viana de Camargo

Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira

Celuta Moreira Cesar Machado

Elcio Umberto Gatti

Flavio Condé de Carvalho

José Luis Teixeira Marques Vieira

Rosa Maria Pescarin Pellegrini

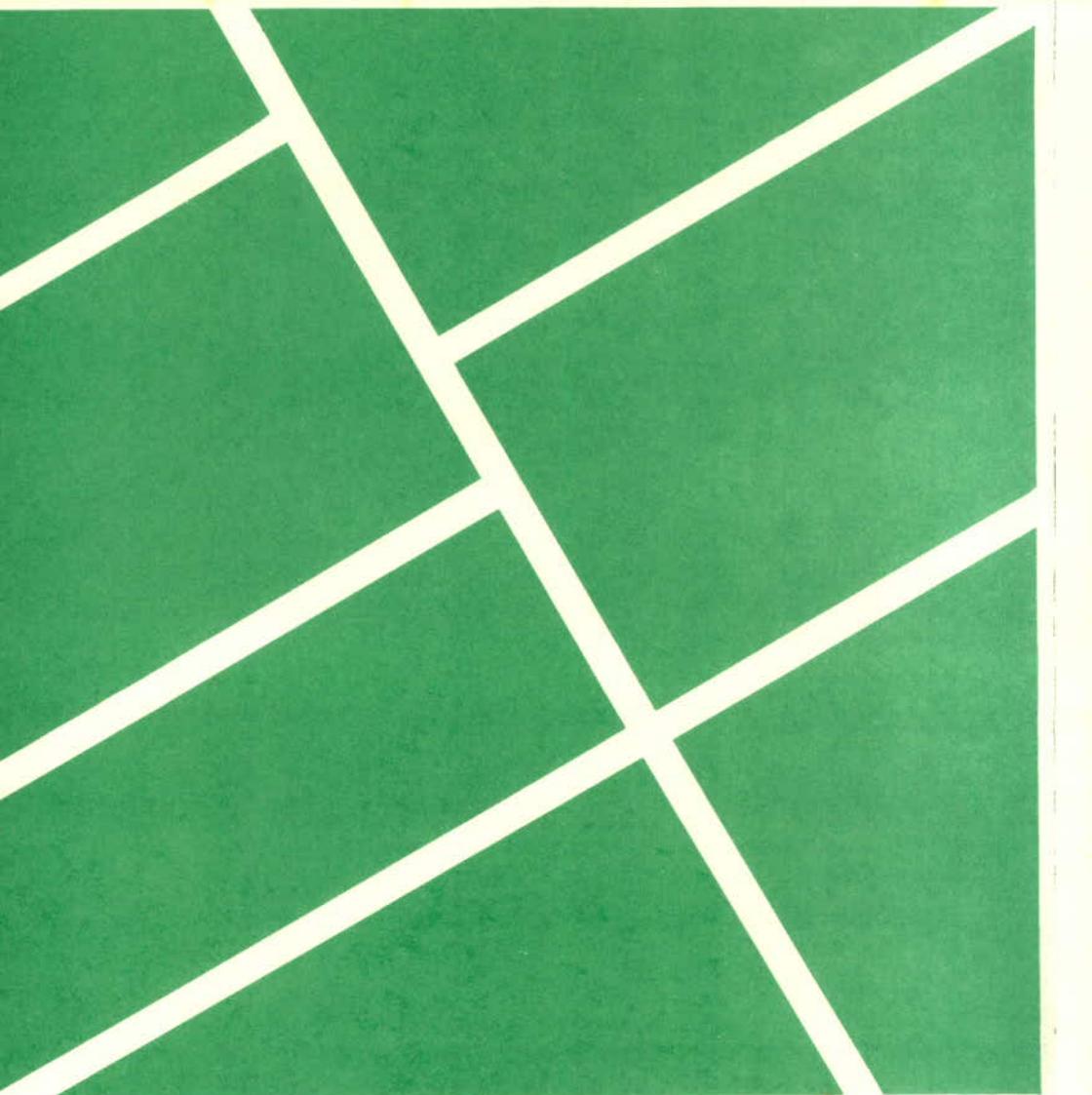
Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola

Relatório de Pesquisa
Nº 9/85



ASPECTOS AGROECONÔMICOS DA SOJA

Domingos Desgualdo Netto
Flavio Condé de Carvalho

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Instituto de Economia Agrícola

ISSN 0101-5109
Relatório de Pesquisa
9/85

ASPECTOS AGROECONÔMICOS DA SOJA

Domingos Desgualdo Netto
Flavio Condé de Carvalho

São Paulo
1985

INDICE

1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - Os Corredores de Exportação e a Expansão de Soja.....	1
2 - CULTIVO.....	2
2.1 - Variedades.....	2
2.2 - Época de Plantio.....	9
2.3 - Espaçamento e Profundidade.....	11
2.4 - Sementes.....	11
2.5 - Calagem e Adubação.....	12
2.6 - Tratos Culturais.....	12
2.7 - Rendimento Cultural e Perdas na Colheita.....	12
2.8 - Época de Colheita.....	13
3 - PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL.....	13
3.1 - Área Plantada.....	15
3.2 - Produção.....	15
3.3 - Rendimento Médio.....	18
3.4 - Área Plantada, Quantidade Produzida e Rendimento Médio nos Principais Estados Produtores.....	18
3.4.1 - Estado do Rio Grande do Sul.....	20
3.4.2 - Estado do Paraná.....	20
3.4.3 - Estado do Mato Grosso do Sul.....	20
3.4.4 - Estado de São Paulo.....	24
3.4.5 - Estado de Santa Catarina.....	24
3.4.6 - Estado de Goiás.....	24
3.4.7 - Estado do Mato Grosso.....	28
3.4.8 - Estado de Minas Gerais.....	28
3.4.9 - Outros Estados.....	28
4 - PANORAMA INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA EM GRÃO E DERIVADOS.....	30
4.1 - Produção Mundial das Principais Oleaginosas.....	30
4.2 - Exportação de Soja em Grão.....	30
4.3 - Importação de Soja em Grão.....	34

4.4 - Preços de Soja em Grão.....	34
4.5 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Soja em Grão.....	37
4.6 - Produção Mundial de Óleo de Soja.....	37
4.7 - Exportações de Óleo de Soja.....	37
4.8 - Importações de Óleo de Soja.....	43
4.9 - Preços de Óleo de Soja.....	43
4.10- Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Óleo de Soja.....	43
4.11- Produção Mundial de Farelo de Soja.....	43
4.12- Exportações de Farelo de Soja.....	48
4.13- Importações de Farelo de Soja.....	48
4.14- Preços de Farelo de Soja.....	48
4.15- Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Farelo de Soja.....	53
5 - COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO DE SOJA EM GRÃO E DERIVADOS.....	53
5.1 - Exportações de Soja em Grão.....	58
5.2 - Exportações de Óleo de Soja.....	58
5.3 - Exportações de Farelo de Soja.....	58
5.4 - Preços Médios das Exportações de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja.....	69
5.5 - Importações de Soja em Grão e Derivados.....	69
6 - ASPECTOS TÉCNICOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA SOJA.....	75
6.1 - Extração do Óleo.....	75
6.1.1 - Sistemas de extração do óleo.....	75
6.1.2 - Deslecitinização.....	76
6.1.3 - Subprodutos do processo de extração do óleo.....	76
6.1.4 - Refinação do óleo.....	76
6.1.5 - Embalagem do óleo.....	77
6.1.6 - Aproveitamento de resíduos.....	77
6.2 - Lecitina, Farelo e Farinha.....	77
6.3 - Utilização de Soja em Grão pela Indústria no Brasil.....	78
6.4 - Capacidade Instalada de Esmagamento de Soja no Brasil.....	79

ASPECTOS AGROECONÔMICOS DA SOJA (1)

Domingos Desgualdo Netto
Flavio Condê de Carvalho

1 - INTRODUÇÃO

A soja, Glycine max (L) Merrill, é planta originária do Sudoeste da Ásia, mais precisamente, da região localizada entre os paralelos 40 e 50. Foi introduzida, efetivamente, no Brasil por colonos japoneses, no Estado de São Paulo, em 1908. Sua comercialização iniciou-se em 1936, na cidade de Giruã, RS (40).

Sua importância na economia brasileira cresceu acentuadamente na década de 1970, tanto na alimentação humana como na animal, além de contribuir para a obtenção de divisas através da exportação, tanto de grão como de óleo e farelo.

O presente trabalho pretende coligir e analisar os dados referentes à produção, comercialização, industrialização, exportação e consumo da soja e seus derivados, para avaliação do desempenho da sojicultura.

1.1 - Os Corredores de Exportação e a Expansão da Soja

Os corredores de exportação consistiam, basicamente, em um complexo infra-estrutural, com vistas a fomentar a produção agropecuária e eliminar, mediante novas obras e recuperação das já existentes, os principais pontos de estrangulamento causadores de dificuldades no fluxo de bens agrícolas, desde o campo até os terminais marítimos e os mercados consumidores (16, 17).

Os investimentos em infra-estrutura destinaram-se a ferrovias, armazém intermediária e, nos terminais marítimos, reequipamento e modernização dos principais portos nacionais e industrialização agrícola.

Paralelamente, seria implantado um programa de promoção agropecuária, visando melhorar a produtividade e elevar a produção aos níveis requeridos.

(1) Os autores agradecem a colaboração do Técnico Agrícola Alceu Donadelli no preparo dos dados básicos e da Srta. Marisa Zeferino na datilografia dos originais.

dos pelos mercados importadores.

Além disso, propunha-se a reestruturação do sistema de comercialização interna e externa, mediante incentivos governamentais ao surgimento de novas empresas especiais, com escalas compatíveis com as necessidades específicas do comércio internacional de produtos agrícolas.

O programa de corredores de exportação localizou-se na Região Centro-Sul do Brasil, utilizando os portos de Vitória (ES), Santos (SP), Paranaguá (PR), Porto Alegre (RS) e Rio Grande (RS).

Os produtos selecionados para atendimento prioritário foram: soja em grão, milho em grão, sorgo, suco cítrico, carne bovina, farelos, tortas e óleos (de soja e de mamona).

A soja beneficiou-se grandemente dos investimentos aplicados no programa de corredores de exportação. Dos produtos listados, não se considerando o suco cítrico e a carne bovina, que diferem dos demais pela exigência de frio, apenas soja em grão, farelo e óleo de soja apresentaram e apresentam um volume suficiente para utilizar em larga escala a infra-estrutura de escoamento para os portos. O milho participa apenas eventualmente da pauta de exportações brasileiras, o sorgo não tem participação expressiva como grão, mesmo na produção, e a mamona também não tem se destacado.

A conjugação de diversos outros fatores, como a sucessão soja-trigo no plantio, facilidade de mecanização e mercado externo firme com a melhoria das condições de infra-estrutura, contribuiu decisivamente para o aumento da produção de soja em grão no Brasil.

2 - CULTIVO

2.1 - Variedades

Os cultivares de soja plantados no Estado de São Paulo podem ser agrupados, segundo CÂMARA et alii (9), da seguinte maneira: a) precoces, com ciclo inferior a 120 dias, quando semeados em época normal (Davis, Paraná); b) semiprecoces, com ciclo de 126 a 137 dias (Bossier, na região da Sorocabana); c) médios ou semitardios, com ciclo entre 138 e 150 dias (IAC-7, IAC-8, UFV-1 e Santa Rosa, na região da Sorocabana); e d) tardios, com ciclo superior a 150 dias (IAC-2, IAC-6, IAC-9).

A produtividade média varia entre 2.120kg/ha para o IAC-2 e Bossier e 3.000kg/ha para o Davis. O teor de óleo pode oscilar entre 18,5% para o

IAC-5 e 24,3% para o IAC-8. O teor de proteína está entre 35,3% para o IAC-2 e 40,6% para o UFV-1 (quadro 1).

No Estado do Rio Grande do Sul, os cultivares são classificados em precoces e semiprecoces; médios, semitardios e tardios, segundo TRIGO E SOJA (45); a produtividade (média de cinco anos) varia entre 2.111kg/ha para o Santa Rosa e 2.873kg/ha para o Ivaí. O teor de óleo está entre 18,4% para o IAS-4 e 24,1% para o Planalto. O teor de proteína oscila entre 37,5% para o da Sulina e 43,8% para o da Vila Rica (quadro 2).

No Estado do Paraná, segundo a FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (24), os cultivares são considerados precoces quando a duração do seu ciclo é inferior a 125 dias; médios quando varia entre 126 e 136 dias; semitardios, entre 137 e 150 dias; e tardios com ciclo superior a 150 dias. O rendimento médio dos principais cultivares varia entre 2.503kg/ha para o cultivar UFV-1 e 3.185kg/ha para o Pérola. O teor de óleo está entre 20,2% para o Davis e 24,0% para o Pérola. O teor de proteína oscila entre 38,1% para o Pérola e 42,6% para o Santa Rosa (quadro 3).

Os cultivares recomendados para plantio no Estado de Minas Gerais foram classificados por ARANTES et alii (3) em precoces, médios e tardios. A produtividade média varia de 999kg/ha para o IAC-2 até 2.444kg/ha para o UFV-5. O teor de óleo está entre 18,5% para o IAC-5 e 24,5% para o UFV-4, enquanto que o teor de proteína situa-se entre 35,3% para os cultivares Doko e IAC-2 e 45,4% para o UFV-5 (quadro 4).

No Estado de Goiás e no Distrito Federal, em estudo divulgado pela FUNDAÇÃO CARGILL (22), os cultivares recomendados para plantio são: Doko, IAC-2, IAC-3, IAC-8, Engopa-301, IAC-5, IAC-7, Cristalina, Numbaira, Santa Rosa, UFV-1, Bossier, Paraná, IAC-6, Tropical e GO 79-1.083. Os cultivares Bossier e Paraná, quando plantados cedo, permitem sucessão de culturas. Não se encontravam disponíveis maiores informações sobre as características e o rendimento de cada cultivar.

Os cultivares no Estado de Santa Catarina, segundo ESPINDOLA (20), são de ciclo curto, médio e longo. A produtividade (média aritmética dos anos agrícolas 1978/79, 1979/80 e 1980/81) variou de 1.319kg/ha para o cultivar Paraná a 2.571kg/ha para o L.C. 72.749 (quadro 5). Não se encontravam disponíveis as informações sobre os teores de óleo e proteína.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a EMBRAPA (19) classifica os cultivares em precoces, com ciclo até 104 dias (Paraná, Coker 136, IAC-5, Davis e Bragg); médios, com ciclo entre 107 e 118 dias (União, BR 5, Bossier, Flórida e Missões); semitardios, com ciclo entre 133 e 135 dias (Viçoja, IAC-4, São Luiz, Dourados, Santa Rosa, Andrews, Mineira e Industrial); e tardios,

QUADRO 1. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado de São Paulo

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo médio ⁽¹⁾ (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
Paraná	2.600	115	20,0	39,8
Foscavin 31	2.840	115	...	...
Davis	3.000	119	22,0	40,0
Bossier	2.121	114-M e 127-S	22,5	40,5
IAC-10	2.354	132	...	...
Viçoja	2.700	117-M e 130-M	21,7	40,0
Santa Rosa	2.271	130-M e 150-S	21,5	39,0
IAC-4	2.500	131-M e 150-S	19,3	38,6
IAC-8	2.500	131	24,3	38,2
UFV-1	2.660	148	20,5	40,6
IAC-7	2.420	143	21,1	36,8
IAC-9	2.166	156	...	...
IAC-2	2.120	150	21,3	35,3
IAC-5	2.146	140	18,5	38,8
IAC-6	2.365	150	22,1	37,6

(¹) A letra M refere-se ao ciclo observado na região da Mogiana e a letra S, à de Sorocabana.

Fonte: Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) e Fundação Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), citados por CÂMARA (9).

QUADRO 2. Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado do Rio Grande do Sul

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
BR-2	2.146	133 - 149 ⁽¹⁾	22,5	38,6
IAS-5	2.469	135 - 149 ⁽¹⁾	22,4	42,1
Pampeira	2.463	144 - 154 ⁽¹⁾	22,0	41,5
Paraná	2.323	129 - 149 ⁽¹⁾	21,9	40,9
Pêrola	2.524	135 - 152 ⁽¹⁾	23,3	40,8
Planalto	2.546	135 - 152 ⁽¹⁾	24,1	39,7
Prata	2.295	129 - 149 ⁽¹⁾	21,5	42,1
Bragg	2.349	145 - 158 ⁽²⁾	21,8	40,6
BR-4	2.759	141 - 161 ⁽²⁾	21,3	41,6
Davis	2.459	144 - 156 ⁽²⁾	21,5	42,0
IAS-4	2.615	146 - 165 ⁽²⁾	18,4	39,9
União	2.724	135 - 158 ⁽²⁾	21,2	40,8
Bossier	2.307	147 - 165 ⁽³⁾	21,1	42,5
BR-1	2.273	153 - 167 ⁽³⁾	21,7	38,0
BR-3	2.333	152 - 165 ⁽³⁾	21,4	39,6
Cobb	2.643	152 - 168 ⁽³⁾	22,5	41,4
Hardee	2.255	152 - 167 ⁽³⁾	21,6	41,0
Ivaí	2.873	150 - 162 ⁽³⁾	21,7	42,6
Missões	2.237	152 - 166 ⁽³⁾	20,0	41,5
Santa Rosa	2.111	154 - 173 ⁽³⁾	20,0	41,1
Sulina	2.293	147 - 166 ⁽³⁾	22,6	37,5
Vila Rica	2.256	152 - 167 ⁽³⁾	21,2	43,8

⁽¹⁾ Cultivar considerado precoce ou semi-precoce, quanto à duração do ciclo.

⁽²⁾ Cultivar considerado médio, quanto à duração do ciclo.

⁽³⁾ Cultivar considerado semi-tardio, ou tardio quanto à duração do ciclo.

Fonte: TRIGO & SOJA (45).

QUADRO 3. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado do Paraná

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo médio (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
Campos Gerais	2.659	108 ⁽¹⁾	20,4	42,1
Paraná	3.007	110 ⁽¹⁾	20,5	40,1
Sant'Ana	2.885	122 ⁽¹⁾	22,5	41,0
Pérola	3.185	119 ⁽¹⁾	24,0	38,1
Bragg	3.026	118 ⁽¹⁾	20,9	40,8
Davis	3.112	119 ⁽¹⁾	20,2	39,8
Flórida	3.049	129 ⁽²⁾	23,1	39,1
Bossier	2.975	133 ⁽²⁾	22,5	40,5
Viçoja	2.738	139 ⁽³⁾	22,3	40,5
São Luiz	2.997	141 ⁽³⁾	22,2	39,8
Hardee	2.865	139 ⁽³⁾	23,3	40,1
Mineira	2.830	140 ⁽³⁾	23,3	40,5
Santa Rosa	2.772	148 ⁽³⁾	23,1	42,6
Andrews	2.850	142 ⁽³⁾	21,6	42,0
IAC-4	2.705	142 ⁽³⁾	22,1	41,3
UFV-1	2.503	158 ⁽⁴⁾	...	41,2

(¹) Cultivar considerado precoce quanto ao ciclo, cuja duração é inferior a 125 dias.

(²) Cultivar considerado médio quanto ao ciclo, cuja duração está entre 126 e 136 dias

(³) Cultivar considerado semi-tardio quanto ao ciclo, cuja duração está entre 137 e 150 dias.

(⁴) Cultivar considerado tardio quanto ao ciclo, cuja duração é superior a 150 dias.

Fonte: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ (24).

QUADR 4. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado de Minas Gerais

Cultivar	Produtividade média (kg/ha)	Ciclo médio (dia)	Teor de óleo (%)	Teor de proteína (%)
Bossier	1.452	124 ⁽¹⁾	22,5	40,5
Cristalina	1.602	155 ⁽²⁾
Doko	1.602	150 ⁽²⁾	21,3	35,3
IAC-2	999	145 ⁽³⁾	21,3	35,3
IAC-5	1.452	142 ⁽³⁾	18,5	38,8
IAC-8	1.602	140 ⁽³⁾	24,3	38,2
Numbaira	1.602	148 ⁽³⁾
Paraná	1.452	105 ⁽¹⁾	20,0	39,8
Santa Rosa	1.218	136 ⁽¹⁾	21,5	39,0
UFV-1	2.194	148 ⁽³⁾	20,5	40,6
UFV-2	1.452	140 ⁽³⁾	20,6	41,7
UFV-3	1.452	143 ⁽³⁾	21,4	42,6
UFV-4	1.602	140 ⁽³⁾	24,5	37,0
UFV-5	2.444	150 ⁽²⁾	20,4	45,4

⁽¹⁾ Cultivar considerado precoce quanto à duração do ciclo.

⁽²⁾ Cultivar considerado tardio quanto à duração do ciclo.

⁽³⁾ Cultivar considerado médio quanto à duração do ciclo.

Fonte: ARANTES et alii (3).

QUADRO 5. - Principais Características dos Cultivares de Soja Recomendados para o Estado de Santa Catarina

Cultivar	Produtividade média ⁽¹⁾ (kg/ha)	Ciclo médio (dia)
Bragg	1.815	146 ⁽²⁾
Davis	2.163	142 ⁽²⁾
IAC-2	1.523	142 ⁽²⁾
Paraná	1.319	143 ⁽²⁾
Planalto	2.381	139 ⁽²⁾
Bienville	1.897	147 ⁽³⁾
Hampton	2.069	145 ⁽³⁾
IAC-3 (Delta)	2.256	146 ⁽³⁾
IAC-4	2.299	146 ⁽³⁾
L.C. 72.749	2.571	144 ⁽³⁾
Sulina	2.086	146 ⁽³⁾
BR-1	1.881	147 ⁽⁴⁾
BR-3	2.262	145 ⁽⁴⁾
Hardee	2.015	148 ⁽⁴⁾
Ivaí	2.486	145 ⁽⁴⁾
Santa Rosa	1.722	149 ⁽⁴⁾
Viçoja	1.700	148 ⁽⁴⁾

(¹) Média das produtividades obtidas nos anos agrícolas 1978/79, 1979/80 e 1980/81.

(²) De ciclo curto.

(³) De ciclo médio.

(⁴) De ciclo longo.

Fonte: ESPINDOLA (20).

com ciclo com mais de 138 dias (IAC-3, e UFV-1). Esses cultivares foram recomendados para cultivo na região de Dourados, na safra 1980/81. Os cultivares Coker 136, Missões, São Luiz, Mineira e Industrial seriam excluídos da recomendação para as safras posteriores. O IAC-3 é recomendado somente para solo de cerrado.

2.2 - Época de Plantio

No Estado de São Paulo, o plantio pode ser feito nos meses de novembro e dezembro. Para o plantio em novembro, objetivando-se maior dilatação do prazo entre a colheita da soja e o plantio do trigo, indicam-se cultivares de ciclo mais curto, podendo-se plantar, também, cultivares tardios. Para o plantio em dezembro, indicam-se somente cultivares tardios.

No Estado do Paraná, o plantio inicia-se em 15 de outubro, encerrando-se a 15 de dezembro nas regiões Sudoeste, Oeste e Norte e a 30 de dezembro na região Sul.

No Estado do Rio Grande do Sul, inicia-se o plantio a 15 de outubro, encerrando-se a 30 de novembro para os cultivares precoces e semiprecoces, e a 30 de dezembro para os tardios.

Nos Estados de Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais, o plantio efetua-se de meados a fins de novembro.

No Estado de Santa Catarina, o período de semeadura estende-se de 15 de outubro a 20 de dezembro.

Em Mato Grosso do Sul, a época de semeadura ideal é novembro, mas pode-se plantar de 15 de outubro a 15 de dezembro.

Um levantamento efetuado pela FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (23), a partir de dados do Censo Agropecuário de 1975, indica que, em termos de Brasil, a concentração de plantio se dá no mês de novembro, com 56% do total. Nesse mesmo mês se observa o maior plantio em todos os principais Estados produtores, à exceção de Santa Catarina, que concentra seu plantio no mês de outubro (quadro 6).

QUADRO 6. - Meses de Concentração do Plantio e da Colheita de Soja, Principais Estados Produtores, Brasil, Segundo o Censo Agropecuário de 1975
(em percentagem)

Estado	Plantio				Colheita		
	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Março	Abril	Maio
São Paulo	2	29	66	2	32	56	9
Paraná	5	23	64	6	16	60	21
Santa Catarina	21	49	24	2	5	42	49
Rio Grande do Sul	7	34	53	4	3	55	40
Mato Grosso do Sul	4	28	63	3	21	63	9
Brasil	7	31	56	4	10	57	30

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos contidos em: FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (23).

2.3 - Espaçamento e Profundidade

Em São Paulo, no plantio em novembro, usa-se espaçamento de 0,60m entre linhas, com 25 a 30 plantas por metro. Para os cultivares de ciclo curto, como Davis e Bragg, recomenda-se espaçamento de 0,36m e 0,40m entre linhas.

No Paraná, usa-se espaçamento variando de 0,40m a 0,80m entre linhas, com 20 a 40 sementes por metro.

Em Mato Grosso do Sul, o espaçamento varia de 0,40m a 0,60m.

Em geral, a profundidade do sulco varia de 4 a 5 centímetros, devendo ser mais profundo em solos com menor umidade.

2.4 - Sementes

A elevação da produtividade agrícola pode ser conseguida pelo melhoramento do ambiente onde as plantas cultivadas se desenvolvem ou pelo melhoramento dessas próprias plantas.

O ambiente pode ser modificado com técnicas, como adubação, irrigação e drenagem, controle de pragas, doenças e ervas daninhas, rotação de culturas, preparo e conservação do solo.

O melhoramento das plantas tem por objetivo a obtenção de variedades e cultivares com maior rendimento físico por unidade de área, teores mais elevados de óleo ou proteína, maior resistência a pragas ou doenças, facilidade de colheita mecânica e aumento da tolerância a condições diversas de calor, frio e seca.

A produção de sementes melhoradas de soja tem sido efetuada por instituições, tanto governamentais como particulares. A importância relativa de cada uma tem variado ao longo do tempo, refletindo as condições de mercado da cultura, do clima na época da produção das sementes, do financiamento da compra de sementes, entre outras.

No Estado de São Paulo, gasta-se em média 70,570kg de sementes por hectare.

No capítulo II são fornecidas informações sobre necessidades e produção de sementes de soja no Brasil.

2.5 - Calagem e Adubação

Para alcançar uma boa produção, a planta necessita de pH entre 5,8 e 6,5. Quando houver necessidade de correção do solo, recomenda-se que a calagem seja feita em junho-julho, seis meses antes do plantio, empregando-se duas toneladas anuais de calcário dolomítico por hectare.

Na adubação, o fósforo é o elemento mais utilizado, em doses que vão de 60kg/ha a 150kg/ha de P_2O_5 . O nitrogênio é aplicado à razão de 15kg/ha a 30kg/ha de N. Quando as sementes são inoculadas, as doses de nitrogênio podem ser diminuídas, ou até suprimidas, conforme a região. O potássio é aplicado em doses de 20kg/ha a 80kg/ha de K_2O .

Nas estimativas de custo operacional e exigência física de fatores de produção da cultura de soja no Estado de São Paulo, admitiu-se a utilização de 1,7t de calcário e 300kg de adubo formulado 2-20-10 para a safra 1982/83, conforme CAMARGO et alii (10).

2.6 - Tratos Culturais

Pode-se realizar de duas a três capinas manuais até o fechamento da cultura. As gramíneas anuais (ervas daninhas) são controladas com o uso de herbicidas. Deve-se realizar duas pulverizações para o controle das pragas. Em São Paulo, a média é de 1,82 litro de inseticida fosforado, 0,82 litro de inseticida não especificado e 1,65 litro de herbicida, por hectare, segundo CAMARGO et alii (10).

2.7 - Rendimento Cultural e Perdas na Colheita

Dentre os cultivares anteriormente mencionados para o Estado do Paraná, há alguns cuja potencialidade de produção ultrapassa 3.500kg/ha. A produtividade média do Estado atingiu 2.240kg/ha em 1980. Nos demais Estados produtores, os potenciais relatados e as médias observadas, estas apresentadas no capítulo 3, são menores que os do Paraná.

As perdas na colheita de soja podem atingir porcentagens elevadas de produção. FINARDI & SOUZA (21) referem-se aos levantamentos do Centro Nacional de Pesquisa de Soja, da EMBRAPA, em 1978, onde verificaram ser de 13,03 sobre a produção a perda média nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul. As principais causas de perdas estão relacionadas à plataforma de corte (80%

do total de perdas), aos mecanismos internos da colhedeira, como sobrecarga lateral das peneiras e deficiências de regulagem do ventilador e das peneiras (14% das perdas) e a causas que precedem o processo de colheita como deiscência das vagens (6% das perdas). Para a safra 1978/79, no Paraná, ROESSING et alii (41), também citando levantamentos do CNP-Soja, indicam ser de 10,2% o índice de perdas em relação à produtividade média do Estado, calculada em 1.830kg/ha, o que representaria perdas de 3,1 sacas de 60kg por hectare. As causas dessas perdas também se devem à plataforma de corte (85%), aos mecanismos internos da colhedeira, como trilha, separação e limpeza (12%) e à debulha natural, antes da colheita (3%).

2.8 - Época de Colheita

Segundo análise feita pela FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (23) a partir de dados obtidos no Censo Agropecuário de 1975, a colheita, no Brasil como um todo, concentra-se nos meses de março, abril e maio, com predominância, em abril, com mais da metade (57%) da colheita total (quadro 6). Abril é o mês de maior colheita em todos os principais Estados produtores, superando 50% da colheita total, exceto em Santa Catarina, onde a predominância da colheita se verifica em maio. São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná principiam a colheita antes dos demais Estados. Santa Catarina, apesar do plantio ser mais cedo, colhe mais tarde que os demais Estados.

3 - PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL

As principais oleaginosas cultivadas no Brasil são soja, algodão, amendoim e mamona (35). O girassol tem participação muito reduzida e a colza só recentemente apareceu nas estatísticas (quadro 7).

Em 1977/78, o óleo de soja participou com 84% do total de óleos produzidos com essas seis oleaginosas, crescendo para quase 88% em 1981/82. Deve-se esclarecer que a produção brasileira de óleo inclui aquele obtido de matéria-prima importada.

Uma análise da expansão da cultura da soja no Brasil e das características das principais regiões produtoras foi realizada por ZOCKUN (48), que concluiu não haver evidência de que a estrutura fundiária tenha tido muita influência na localização da cultura. Regiões de estrutura fundiária menos concentrada não inibiram o desenvolvimento da cultura, mesmo levando-se em

QUADRO 7. - Produção Brasileira de Grãos e Óleos⁽¹⁾, Principais Oleaginosas, 1977/78 a 1982/83

(em mil toneladas)

Produto	1977/78		1978/79		1979/80		1980/81		1981/82		1982/83 ⁽²⁾	
	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo	Grão	Óleo
Soja	10.200	1.823	10.236	1.783	15.153	2.014	14.978	2.753	12.783	2.499	13.800	...
Algodão	885	119	1.055	143	1.100	148	1.175	155	1.175	145	1.150	...
Amendoim	218	71	310	92	360	120	238	76	220	77	250	...
Girassol	3	...	5	...	20	...	23	...	36	...	40	...
Colza	...	1	...	1	4	33	3	1	12	7	15	...
Mamona	277	147	388	178	325	153	281	132	278	128	240	...
Total	11.583	2.161	11.994	2.197	16.980	2.468	16.698	3.117	14.504	2.856	15.495	...

⁽¹⁾ Inclusive produção de óleo a partir de matéria-prima importada.

⁽²⁾ Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

conta que existe um tamanho mínimo aconselhável para o uso de colheitadeiras.

Analisando os fatores determinantes da expansão da soja no Brasil, NOGUEIRA JUNIOR & NEGRI NETO (33) citam como principais variáveis explicativas a área plantada, defasada de um ano, o crédito de custeio e o preço da soja defasado. Em São Paulo, o milho e a soja apresentaram relação de competição por área; o trigo e a soja apresentaram relação de competição no Rio Grande do Sul e de complementaridade no Paraná. A expansão da soja apresentou comportamento diferenciado entre os períodos 1965/72 e 1972/79.

As taxas geométricas médias anuais de crescimento da área plantada, produção e rendimento, apresentadas nas seções seguintes, para o Brasil e para os Estados, foram calculadas com o uso de regressão da forma $y = a e^{bt}$. Os dados básicos utilizados são de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e da SUPPLAN (44).

3.1 - Área Plantada

A área plantada com soja, no Brasil, passou de 1,7 milhão de hectares em 1971 para 8,2 milhões de hectares em 1982, crescendo a uma taxa geométrica média de 14,6% ao ano, no período (quadro 8).

As maiores áreas plantadas, no período, foram observadas nos anos de 1980, com 8,8 milhões de hectares, e 1981 com 8,5 milhões de hectares.

O Estado com maior área plantada, em 1982, foi o do Rio Grande do Sul, com 3,54 milhões de hectares, seguido do Paraná, com 2,1 milhões, o do Mato Grosso do Sul, com 0,843 milhão, o de São Paulo, com 0,516 milhão e o de Santa Catarina, com 0,445 milhão (quadro 9). A área gaúcha, em 1982, é o triplo daquela registrada em 1971. Todos os Estados relacionados apresentaram um acentuado crescimento da área plantada.

Note-se que em meados da década de 1970 intensificou-se a participação dos Estados da Região Centro-Oeste, com maior uso de terras de cerrado.

3.2 - Produção

A quantidade de soja em grão produzida no Brasil passou de 2,1 milhões de toneladas, em 1971, para 12,8 milhões de toneladas, em 1982. No período, a taxa geométrica média foi de 16,2% ao ano (quadro 8).

As maiores quantidades produzidas no período foram observadas nos anos de 1980, com 15,2 milhões de toneladas, e de 1981, com 15,0 milhões de

QUADRO 8. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Brasil⁽¹⁾, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	1.716.420	2.077.291	1.210
1972	2.191.455	3.222.631	1.471
1973	3.615.246	5.011.614	1.386
1974	5.143.116	7.876.209	1.531
1975	5.824.492	9.893.008	1.698
1976	6.417.000	11.227.123	1.749
1977	7.070.263	12.513.406	1.769
1978	7.782.187	9.540.577	1.225
1979	8.256.096	10.240.306	1.240
1980	8.774.023	15.155.804	1.727
1981	8.484.809 ⁽²⁾	14.977.972	1.765
1982	8.202.181	12.834.624	1.565
T.G.C. ⁽³⁾	14,6	16,2	1,4

⁽¹⁾ Inclui informações sobre pequenos Estados produtores como Bahia e Espírito Santo, além do Distrito Federal.

⁽²⁾ Não inclui a área de outras unidades da Federação não discriminadas na fonte.

⁽³⁾ Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 9. - Área, Produção e Rendimento de Soja, por Estado, Brasil, 1971 e 1982

Estado	Área (1.000ha)		Produção (1.000t)		Rendimento (kg/ha)	
	1971	1982	1971	1982	1971	1982
Rio Grande do Sul	1.133	3.540	1.393	4.221	1.229	1.192
Santa Catarina	102	445	78	534	763	1.200
Paraná	358	2.100	462	4.200	1.291	2.000
São Paulo	74	516	86	993	1.160	1.959
Goiás	34	317	41	561	1.201	1.768
Mato Grosso ⁽¹⁾	13	194	16	366	1.214	1.881
Mato Grosso do Sul ⁽¹⁾	-	843	-	1.537	-	1.825
Minas Gerais	2	229	1	390	796	1.703

⁽¹⁾ Em 1971, o Estado de Mato Grosso ainda não havia sido desmembrado da área destinada à criação do Estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

toneladas.

O Estado com maior produção, em 1982, foi o do Rio Grande do Sul, com 4,221 milhões de toneladas, superando por 21 mil toneladas o do Paraná, segundo colocado. Mato Grosso do Sul é o terceiro maior produtor, seguindo-se São Paulo e Santa Catarina (quadro 9). A produção gaúcha, em 1982, é o triplo daquela observada em 1971, com todos os Estados apresentando expressivos crescimentos em suas produções.

3.3 - Rendimento Médio

O rendimento da cultura da soja, no Brasil, passou de 1.210kg/ha, em 1971, para 1.565kg/ha, em 1982. No período, a taxa geométrica média foi de 1,4% ao ano (quadro 8).

Os maiores rendimentos do período foram observados em 1981 (1.765kg/ha), 1977 (1.763kg/ha) e 1976 (1.750kg/ha).

Comparando-se os rendimentos, no ano de 1982, nota-se que os Estados do Paraná, de São Paulo, do Mato Grosso, do Mato Grosso do Sul e de Goiás apresentaram rendimentos entre 1.825kg/ha e 2.000kg/ha, enquanto que o do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina registraram rendimentos em torno de 1.200kg/ha. Em 1971, todos os rendimentos foram inferiores a 1.300kg/ha, o que mostra ter havido uma evolução favorável durante o período (quadro 9).

De modo geral, o rendimento médio do Brasil, no período 1976/77 a 1982/83, foi inferior ao obtido pelos Estados Unidos e pela Argentina, e superior ao da China e da Índia, havendo uma ou outra safra em que o Brasil se posicionou melhor frente aos dois países de maior produtividade (quadro 10).

3.4 - Área Plantada, Quantidade Produzida e Rendimento Médio nos Principais Estados Produtores

A situação dos principais Estados produtores ao longo do período 1971-1982 não difere substancialmente daquela apresentada anteriormente para os anos extremos do período. Deve-se notar que a hegemonia do Estado do Rio Grande do Sul, em termos de área plantada, foi mantida, mesmo em 1979, quando a produção paranaense, com 4,00 milhões de toneladas, superou a gaúcha, com 3,35 milhões de toneladas.

QUADRO 10. - Produtividade Mundial da Cultura de Soja nos Principais Países Produtores, 1976/77 a 1983/84
(em kg/ha)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84 ⁽¹⁾
Argentina	1.603	2.391	2.313	1.773	1.915	2.015	1.692	-
Estados Unidos	1.754	2.063	1.974	2.161	1.776	2.027	2.140	2.075
China	875	861	879	1.029	1.099	1.163	1.143	1.141
Brasil	1.750	1.311	1.240	1.727	1.765	1.565	1.768	-
Índia	750	727	735	713	804	825	759	739

(¹) Estimativa.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de: OIL WORLD (35).

3.4.1 - Estado do Rio Grande do Sul

Principal produtor brasileiro ao longo do período (exceto em 1979), o Estado do Rio Grande do Sul apresentou taxas geométricas médias de crescimento anual de 10,2% para a área plantada, de 9,5% para a quantidade produzida e de -0,6% para o rendimento médio (quadro 11).

O ano de 1980 apresentou a maior área plantada (4,0 milhões de hectares) e o de 1981 a maior produção (6,1 milhões de toneladas) do período. O maior rendimento foi observado em 1977, com 1.626kg/ha.

3.4.2 - Estado do Paraná

Segundo maior produtor brasileiro de soja em grão, tendo, inclusive, se colocado em primeiro lugar no ano de 1979, o Estado do Paraná apresentou taxas geométricas de crescimento anual de 17,2% para a área plantada, de 20,6% para a produção e de 2,9% para o rendimento médio (quadro 12).

O ano de 1980 registrou, no Paraná, a maior área plantada (2,41 milhões de hectares), a maior produção (5,40 milhões de toneladas) e o maior rendimento (2.240kg/ha) do período em análise.

3.4.3 - Estado do Mato Grosso do Sul

Desmembrado do Estado do Mato Grosso, em 1979, o Estado do Mato Grosso do Sul registrou, no período de 1979-82, taxas geométricas médias de crescimento anual de 11,4% para a área plantada, de 20,7% para a quantidade produzida e de 8,3% para o rendimento médio (quadro 13).

No ano de 1982, foram observadas a maior área plantada (842,6 mil hectares), a maior produção (1,54 milhão de toneladas) e o maior rendimento (1.825kg/ha). Observe-se a divergência, em relação ao ano de 1980, de maiores níveis para o Brasil como um todo.

Admite-se que a causa do sucesso da cultura da soja em Mato Grosso do Sul deve-se à migração dos agricultores paranaenses e gaúchos, com tradição na cultura e equipamentos adequados, em busca de terras férteis e de baixo preço. Muito contribuíram, também, a implantação de unidades armazenadoras e a abertura de novas estradas nas zonas produtoras.

Para manter coerência na denominação política do Estado, foram atribuídas a Mato Grosso as informações referentes ao período anterior a 1979. Note-se, entretanto, que a região maior produtora de soja no antigo Estado de

QUADRO 11. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado do Rio Grande do Sul, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	1.133.213	1.392.917	1.229
1972	1.459.594	2.173.553	1.489
1973	2.217.570	2.872.060	1.295
1974	2.770.000	3.870.000	1.397
1975	3.113.286	4.688.521	1.505
1976	3.296.000	5.107.000	1.549
1977	3.490.000	5.678.000	1.626
1978	3.754.000	4.567.800	1.216
1979	4.031.826	3.629.926	900
1980	3.987.502	5.737.170	1.438
1981	3.816.460	6.088.344	1.595
1982	3.539.581	4.220.574	1.192
T.G.C. (1)	10,2	9,5	-0,6

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL

(2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 12. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado do Paraná, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	357.701	461.746	1.291
1972	452.692	688.158	1.520
1973	817.815	1.326.338	1.622
1974	1.340.000	2.588.880	1.932
1975	1.631.897	3.624.946	2.221
1976	2.083.300	4.500.000	2.160
1977	2.200.000	4.700.000	2.136
1978	2.348.541	3.150.103	1.341
1979	2.340.460	4.000.000	1.709
1980	2.410.800	5.400.192	2.240
1981	2.250.000	4.950.000	2.200
1982	2.100.000	4.200.000	2.000
T.G.C. (1)	17,2	20,6	2,9

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 13. - Área, Produção e Rendimento de Soja nos Estados de Mato Grosso do Sul e de Mato Grosso ⁽¹⁾, 1971-82

Ano	Mato Grosso do Sul			Mato Grosso		
	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	-	-	-	13.320	16.175	1.214
1972	-	-	-	21.737	27.869	1.282
1973	-	-	-	86.359	103.226	1.195
1974	-	-	-	174.869	307.010	1.756
1975	-	-	-	194.280	272.624	1.403
1976	-	-	-	191.114	290.423	1.519
1977	-	-	-	412.122	695.250	1.687
1978	-	-	-	499.588	479.105	959
1979	579.918	826.705	1.425	19.130	26.503	1.385
1980	806.559	1.322.082	1.639	70.431	117.173	1.663
1981	776.045	1.345.966	1.734	120.089	224.901	1.873
1982	842.561	1.537.341	1.825	194.331	365.501	1.881
T.G.C. ⁽²⁾	11,4	20,7	8,3	111,5	134,5	10,9
T.G.C. ⁽³⁾	-	-	-	66,0	66,4	0,3

⁽¹⁾ O Estado do Mato Grosso do Sul foi criado de acordo com a Lei Complementar nº 31, de 11/10/77, com vigência a partir de 01/01/79. Por essa razão não foram utilizadas as informações de 1978 para os Estados separadamente.

⁽²⁾ Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem, para o período 1979-82.

⁽³⁾ Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem, para o período 1971-78.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL ⁽²⁾ e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA ⁽⁴⁴⁾.

Mato Grosso foi cedida ao Estado de Mato Grosso do Sul.

3.4.4 - Estado de São Paulo

No período 1971-82, foram registradas, no Estado de São Paulo, taxas geométricas médias anuais de crescimento de 18,0% para a área plantada, de 20,8% para a produção e de 2,5% para o rendimento médio (quadro 14).

No ano de 1980, verificou-se a maior área plantada (560 mil hectares) bem como a maior produção (1,108 milhão de toneladas) e o maior rendimento médio (1.979kg/ha).

3.4.5 - Estado de Santa Catarina

Foram observadas, no Estado de Santa Catarina, taxas geométricas médias anuais de crescimento da área plantada (13,9%), da produção (16,9%) e do rendimento médio (2,6%) (quadro 15).

O ano de 1980, novamente, é o de maior área plantada (520,4 mil hectares), de maior produção (718,8 mil toneladas) e de maior rendimento médio (1.381kg/ha).

3.4.6 - Estado de Goiás

O Estado de Goiás apresentou taxas geométricas médias anuais de crescimento de 22,4% para a área plantada, de 25,6% para a quantidade produzida e de 2,6% para o rendimento médio, no período 1971-82 (quadro 16).

Ao contrário do que se observou para o Brasil como um todo e para os principais Estados produtores, em Goiás a área plantada e a produção não caíram após 1980. A maior área plantada (317,3 mil hectares) e a maior produção (560,9 mil toneladas) foram registradas em 1982. O maior rendimento médio, entretanto, foi o do ano de 1980 (1.852kg/ha).

QUADRO 14. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de São Paulo, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	74.417	86.299	1.160
1972	100.181	175.307	1.750
1973	201.690	330.427	1.638
1974	335.000	522.000	1.558
1975	391.200	678.000	1.733
1976	394.000	765.000	1.941
1977	449.300	768.000	1.709
1978	558.800	745.500	1.334
1979	535.800	848.400	1.583
1980	560.767	1.099.058	1.979
1981	543.000	1.032.000	1.901
1982	516.000	993.300	1.959
T.G.C. (1)	18,0	20,8	2,5

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 15. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de Santa Catarina, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	101.874	77.728	763
1972	114.790	98.847	861
1973	209.385	253.510	1.211
1974	364.985	431.489	1.182
1975	361.475	467.160	1.292
1976	339.370	409.885	1.207
1977	350.642	476.365	1.358
1978	408.785	354.681	867
1979	475.385	425.111	894
1980	520.401	718.764	1.381
1981	483.882	648.196	1.340
1982	445.000	534.000	1.200
T.G.C. (¹)	13,9	16,9	2,6

(¹) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

QUADRO 16. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de Goiás, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	34.140	41.012	1.201
1972	33.450	49.917	1.492
1973	59.600	89.701	1.505
1974	110.000	99.000	900
1975	55.600	73.392	1.320
1976	32.920	48.722	1.480
1977	68.000	89.760	1.320
1978	96.600	100.464	1.040
1979	152.650	282.402	1.849
1980	246.066	455.794	1.852
1981	289.830	382.600	1.320
1982	317.302	560.906	1.768
T.G.C. (¹)	22,4	25,6	2,6

(¹) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir dos dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

3.4.7 - Estado do Mato Grosso

O Estado do Mato Grosso cedeu parte de sua área, em 1979, para a formação do Estado do Mato Grosso do Sul. Foram calculadas, por isso, taxas geométricas médias anuais de crescimento para dois períodos distintos: 1971-78, englobando também a área do futuro Estado do Mato Grosso do Sul e 1979-82, após o desmembramento.

No período 1971-78, as taxas foram de 66,0% para a área plantada, de 66,4% para a produção e de 0,3% para o rendimento médio. No período 1979-82, as taxas foram de 111,5% para a área plantada, de 134,5% para a quantidade produzida e de 10,9% para o rendimento (quadro 13).

Durante o período 1979-82; foi no ano de 1980 que se registrou a maior área plantada (194,3 mil hectares), bem como a maior produção (365,5 mil toneladas) e o maior rendimento médio (1.881kg/ha). Aqui também se nota a divergência, em relação ao Brasil como um todo, do ano de maiores níveis de área e produção.

3.4.8 - Estado de Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais apresentou taxas geométricas anuais de crescimento de 42,2% para área plantada, de 49,5% para quantidade produzida e de 5,2% para rendimento médio no período 1971-82 (quadro 17).

Em Minas Gerais, a semelhança dos Estados da Região Centro-Oeste, a cultura da soja também continuou em expansão após 1980, registrando-se, em 1982, a maior área plantada (229,1 mil hectares) e a maior quantidade produzida (390,1 mil toneladas). A maior produtividade média foi verificada em 1980, com 1.783kg/ha.

3.4.9 - Outros Estados

O registro estatístico de plantio e produção de soja mostra ser muito reduzida a importância desta cultura em outras unidades da Federação, além das anteriormente mencionadas, como Bahia, Espírito Santo e Distrito Federal, razão pela qual elas não serão analisadas neste trabalho.

QUADRO 17. - Área, Produção e Rendimento da Soja no Estado de Minas Gerais, 1971-82

Ano	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1971	1.733	1.379	796
1972	8.949	8.895	994
1973	22.808	36.318	1.592
1974	48.000	57.600	1.200
1975	75.781	87.375	1.152
1976	79.664	105.515	1.324
1977	99.820	105.588	1.057
1978	112.094	137.064	1.222
1979	117.149	195.042	1.664
1980	162.389	283.542	1.783
1981	187.123	279.355	1.493
1982	229.097	390.108	1.703
T.G.C. (1)	42,2	49,5	5,2

(1) Taxa geométrica média anual de crescimento, em porcentagem.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (2) e SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA (44).

4 - PANORAMA INTERNACIONAL DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA SOJA EM GRÃO E DERIVADOS

Será analisado, principalmente, o período compreendido entre os anos comerciais 1976/77 e 1982/83, sendo consideradas provisórias e sujeitas à retificação às informações dos dois últimos anos (35).

4.1 - Produção Mundial das Principais Oleaginosas

A soja em grão é a oleaginosa mais importante no mundo, sendo responsável por cerca de metade da produção mundial das dez principais oleaginosas. No intervalo entre os anos comerciais 1976/77 e 1982/83 (para esse último ano, os dados são ainda provisórios), a produção mundial das dez principais oleaginosas passou de 120,3 para 174,8 milhões de toneladas e a soja passou de 59,5 para 95,5 milhões de toneladas (quadro 18). Seguindo-se à soja, as oleaginosas mais importantes são o algodão, amendoim, girassol e colza. A colza chama a atenção pela acentuada elevação da produção, passando de 6,9 milhões de toneladas, na safra 1976/77, para 13,9 milhões, na safra 1982/83.

Os principais países produtores de soja em grão são Estados Unidos, Brasil, República Popular da China e Argentina (quadro 19). No período 1976/77 a 1982/83, a produção dos Estados Unidos, principal produtor, elevou-se continuamente (exceto na safra 1980/81), passando de 35,1 para 62,6 milhões de toneladas; a produção do Brasil, segundo colocado, passou de 12,5 milhões para 13,3 milhões de toneladas, com um comportamento bastante irregular ao longo do período; a produção chinesa passou de 6,7 para 9,7 milhões de toneladas, em crescimento gradativo, e a da Argentina ascendeu vigorosamente, de 1,4 milhão para 4,5 milhões de toneladas. No conjunto, esses quatro países foram responsáveis por quase 94% do total mundial na safra 1976/77, posição praticamente inalterada na safra 1982/83.

4.2 - Exportação de Soja em Grão

As exportações mundiais de soja em grão cresceram de 18,9 milhões de toneladas, em 1976/77, para 30,8 milhões (previsão) em 1982/83. Apenas em 1980/81 houve interrupção no crescimento anual das quantidades exportadas de soja em grão (quadro 20). Estados Unidos, Brasil e Argentina são os principais países exportadores de soja em grão. As exportações dos Estados Unidos

QUADRO 18. - Produção Mundial das Dez Principais Oleaginosas, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

Produto	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 (1)
Soja	59.479	72.809	77.569	93.771	80.863	86.558	95.465
Algodão	22.140	24.534	23.202	25.372	25.615	27.923	26.000
Amendoim	11.115	11.159	12.031	11.428	10.736	12.864	11.696
Girassol	10.020	12.935	13.008	15.476	13.088	14.646	15.501
Colza	6.920	7.940	10.719	10.073	11.399	12.616	13.928
Gergelim	1.768	1.843	1.853	1.849	1.716	1.954	1.843
Copra	4.520	4.895	4.375	4.680	4.892	4.805	4.880
Palma	1.284	1.140	1.312	1.456	1.425	1.720	1.900
Linho	2.325	3.252	2.620	2.920	2.265	2.350	2.787
Mamona	685	771	905	890	773	892	825
Total	120.256	141.278	147.599	167.915	152.772	166.328	174.825
Participação (%) da soja entre as dez	49,5	51,5	52,6	55,8	52,9	52,0	54,6

(1) Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 19. - Principais Países Produtores de Soja, 1976/77 a 1982/83

(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Estados Unidos	35.071	48.098	50.860	61.723	48.772	54.435	62.584
Brasil	12.513	10.200	10.236	15.153	14.978	12.810	13.300
China	6.664	7.300	7.600	7.460	7.880	9.245	9.700
Argentina	1.400	2.750	3.700	3.600	3.600	4.000	4.500
Indonésia	522	523	617	680	642	687	660
URSS	480	540	634	467	525	460	500
Canadá	250	527	516	671	713	607	860
Outros	2.579	2.871	3.406	4.017	3.743	4.235	4.243
Total	59.479	72.809	77.569	93.771	80.853	86.479	96.347

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 20. - Principais Países Exportadores de Soja em Grão, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Estados Unidos	15.156	19.689	20.213	23.840	20.000	25.524	26.700
Brasil	2.672	830	638	1.239	1.712	540	500
Argentina	570	1.972	2.796	2.300	2.699	1.726	2.355
Paraguai	254	204	390	298	592	571	500
China	97	79	325	239	340	260	350
Nova Zelândia	90	196	335	275	202	162	175
Outros	101	196	141	150	212	186	210
Total	18.940	23.166	24.838	28.341	25.545	28.969	30.790

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

criceram de 15,2 para 26,7 milhões de toneladas, no período analisado. A partir da safra 1977/78, nota-se que as exportações de soja em grão da Argentina superaram as do Brasil. Esses três países em conjunto foram responsáveis por 97% das exportações de soja em grão, em 1976/77, e por 96%, em 1981/82.

4.3 - Importação de Soja em Grão

Os principais países importadores de soja em grão são Japão, Alemanha, URSS, Nova Zelândia, Espanha e Itália. Esses seis países foram responsáveis por 68% das importações em 1976/77, caindo a sua participação para 60% em 1982/83 (quadro 21). O Japão é, sistematicamente, o maior importador, seguido pela Alemanha Ocidental. De 1977/78 a 1980/81 a terceira posição foi ocupada pela Nova Zelândia, posição que foi cedida à Espanha nos dois anos finais do período analisado. Note-se que a Nova Zelândia figurou também como país exportador de soja em grão.

4.4 - Preços de Soja em Grão

Uma das cotações utilizadas como referência para o mercado internacional de soja em grão é o preço CIF, em dólares por tonelada métrica, no porto de Rotterdam (Holanda), grande centro re-exportador de diversos grãos, óleos e farelos. Nos anos de 1971 e 1972, essas cotações estiveram abaixo de US\$200,00/t. A partir de 1973, essas cotações estiveram entre US\$200,00/t e US\$300,00/t, ao se considerar a média anual. Analisando-se as cotações mensais no período 1971-82, nota-se que as mesmas estiveram, por várias vezes, acima de US\$300,00/t, como nos períodos maio-agosto de 1973; agosto-novembro de 1974; março-junho de 1977; março-agosto de 1979 e julho de 1980 a maio de 1981. A cotação mensal mais elevada do período (US\$470/t) ocorreu em junho de 1973 (quadro 22).

QUADRO 21. - Principais Países Importadores de Soja em Grão, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Japão	3.616	4.016	4.321	4.165	4.213	4.486	4.600
Alemanha Ocidental	3.256	3.618	3.813	3.947	3.080	3.680	3.780
URSS	1.883	906	1.254	1.470	1.476	1.551	1.450
Nova Zelândia	1.574	2.313	3.209	3.577	2.961	3.013	3.300
Espanha	1.830	2.179	2.125	3.045	2.769	3.228	3.470
Itália	1.204	1.263	1.463	1.689	1.131	1.437	1.540
Outros	6.201	8.393	8.892	10.419	10.692	11.658	12.465
Total	19.564	22.688	25.077	28.312	26.322	29.053	30.605

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 22. - Cotações Mensais e Anuais de Soja em Grão, Tipo US nº 2, FOB Rotterdam, 1971-82
(em US\$/t)

Mês	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Jan.	125	125	214	261	256	189	287	239	284	268	323	262
Fev.	125	127	259	271	231	192	293	239	298	271	306	254
Mar.	124	135	258	265	226	190	325	273	310	264	305	254
Abr.	119	140	260	235	229	190	390	290	300	252	316	265
Mai.	122	140	358	229	208	210	371	290	300	260	306	269
Jun.	127	138	470 ⁽¹⁾	228	207	244	332	278	322	262	291	254
Jul.	134	141	330	276	224	264	252	266	322	303	294	249
Ago.	131	141	331	320	243	248	230	262	302	309	283	234
Set.	124	135	266	303	227	261	205	264	290	335	264	216
Out.	125	136	245	335	211	254	209	271	283	340	260	214
Nov.	125	148	239	312	192	259	236	270	281	367	257	231
Dez.	126	174	254	288	185	269	240	278	279	324	256	232
Média	126	140	290	277	220	231	281	268	298	296	288	244

⁽¹⁾ Referente a três semanas.

⁽²⁾ Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD (35).

4.5 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Soja em Grão

Os estoques finais de soja em grão, no período 1976/77 a 1981/82, atingiram um mínimo nos anos 1978/79 e 1977/78, com menos de 11 milhões de toneladas. O maior estoque final foi registrado na safra 1979/80, com quase 20 milhões de toneladas. O estoque final previsto para o ano 1981/82 é de 13,9 milhões de toneladas (quadro 23).

O consumo de soja em grão cresceu continuamente entre 1976/77 e 1981/82 (apenas com ligeira queda em 1980/81), passando de 61,8 para 89,0 milhões de toneladas, com aumento de 44%.

4.6 - Produção Mundial de Óleo de Soja

A produção mundial de óleo de soja correspondia, em 1976/77, a 40,3% da produção total de óleo das dez principais oleaginosas, participação que atingiu 43,0% em 1981/82. Seguem-se, em importância, os óleos de algodão, girassol, coíza e amendoim (quadro 24).

Os principais países produtores de óleo de soja são os Estados Unidos e o Brasil, que, somados, representaram 57,2% da produção mundial em 1976/77 e 56,2% em 1981/82 (quadro 25). Na relação de países produtores de óleo de soja, nota-se a presença da Alemanha Ocidental, do Japão e de outros países importadores de soja em grão, dotados de parque moageiro.

4.7 - Exportações de Óleo de Soja

Estados Unidos e Brasil são os principais exportadores de óleo de soja, com 54,3% do total em 1976/77 e 54,1% em 1981/82 (quadro 26). Um aspecto a salientar é a participação, na lista de exportadores de óleo de soja, de países grandes importadores de soja em grão como Alemanha Ocidental, Nova Zelândia e Espanha.

QUADRO 23. - Produção, Comércio Exterior, e Estoque Mundial de Soja em Grão, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

Item	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 (1)
Estoque inicial	12.841	11.115	10.664	10.468	19.348	16.360
Importação	19.564	22.688	25.077	28.312	26.322	29.053
Produção	59.480	72.809	77.569	93.771	80.853	86.479
Exportação	18.940	23.166	24.838	28.341	25.757	28.969
Consumo	61.830	72.782	78.004	84.862	84.406	89.042
Estoque final	11.115	10.664	10.468	19.348	16.360	13.881

(1) Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 24. - Produção Mundial de Grãos e Óleo das Principais Oleaginosas, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

(continua)

Produto	1976/77		1977/78		1978/79		1979/80	
	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo
Soja	59.479	9.299	72.809	11.037	77.569	11.943	93.771	13.127
Algodão	22.140	2.782	24.534	3.054	23.202	2.865	25.372	3.016
Amendoim	11.115	2.700	11.159	2.498	12.036	2.741	11.428	2.681
Girassol	10.020	3.425	12.935	4.354	13.008	4.535	15.476	5.157
Colza	6.920	2.806	7.940	2.707	10.719	3.374	10.073	3.404
Gergelim	1.768	518	1.843	507	1.853	517	1.849	526
Copra	4.520	...	4.895	...	4.375	-	4.680	-
Palma	1.284	538	1.140	478	1.312	554	1.456	613
Linho	2.325	693	3.252	776	2.620	762	2.920	707
Mamona	685	303	771	332	905	360	890	360
Total	120.256	23.064	141.278	25.743	147.599	27.651	167.915	29.591

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 24. - Produção Mundial de Grãos e Óleo das Principais Oleaginosas, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

Produto	1980/81		1981/82		1982/83 ⁽¹⁾	
	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo	Grãos	Óleo
Soja	80.863	13.260	86.558	13.520	95.465	...
Algodão	25.615	3.000	27.923	3.311	26.000	...
Amendoim	10.736	2.217	12.864	2.724	11.696	...
Girassol	13.088	4.973	14.646	5.042	15.501	...
Colza	11.399	4.245	12.616	4.555	13.928	...
Gergelim	1.716	463	1.954	547	1.843	...
Copra	4.892	-	4.805	-	4.880	...
Palma	1.425	604	1.720	671	1.900	...
Linho	2.265	760	2.350	702	2.787	...
Mamona	773	336	892	347	825	...
Total	152.772	29.858	166.328	31.419	174.825	...

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 25. - Principais Países Produtores de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Estados Unidos	3.891	4.666	5.136	5.491	5.112	5.097
Brasil	1.430	1.823	1.783	2.014	2.753	2.499
Japão	519	583	611	625	626	622
URSS	365	187	267	276	277	315
China	355	479	497	561	581	762
Argentina	81	105	120	121	162	214
Outros	2.658	3.194	3.529	4.039	3.749	4.011
Total	9.299	11.037	11.943	13.127	13.260	13.520

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 26. - Principais Países Exportadores de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Estados Unidos	702	933	1.059	1.220	739	1.010
Brasil	408	675	555	523	1.266	945
Argentina	59	68	52	111	66	140
Outros	874	1.043	1.238	1.416	1.322	1.522
Total	2.043	2.719	2.904	3.270	3.393	3.617

⁽¹⁾ Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

4.8 - Importações de Óleo de Soja

Os principais países importadores de óleo de soja são Índia, URSS e China (quadro 27). A Índia foi responsável por 20,9% das importações mundiais em 1976/77 e 22,8% em 1981/82. Os demais países relacionados alternam-se nas posições seguintes.

4.9 - Preços de Óleo de Soja

Os preços médios anuais de óleo de soja no período 1971-82 atingiram um máximo em 1974 (US\$834/t) e um mínimo em 1972 (com US\$268/t). A partir de 1974, oscilações das cotações anuais se sucederam, caindo em 1982 a US\$406/t.

As cotações mensais do óleo de soja estiveram acima do nível de US\$900/t em julho, outubro e novembro de 1974 e abaixo de US\$260/t no período do agosto de 1972 a janeiro de 1973 (quadro 28).

4.10 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Óleo de Soja

No período 1976/77 a 1981/82, os estoques finais de óleo de soja atingiram um mínimo em 1976/77, com pouco mais de um milhão de toneladas. O máximo foi registrado para a safra 1980/81, com quase 2 milhões de toneladas. O estoque final previsto para a safra 1981/82 é de 1,631 milhão de toneladas (quadro 29).

O consumo de óleo de soja tem crescido continuamente no período em análise, passando de 9,519 milhões de toneladas em 1976/77 para 13,932 milhões em 1981/82, um acréscimo de cerca de 46% sobre o ano inicial do período.

4.11 - Produção Mundial de Farelo de Soja

A produção mundial de farelos em geral passou de 70,4 milhões de toneladas em 1976/77 para 96,5 milhões em 1981/82. O farelo de soja responde por cerca de 60% da produção total, destacando-se, em seguida, os farelos de algodão, colza, girassol e farinha de peixe (quadro 30).

QUADRO 27. - Principais Países Importadores de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Índia	436	498	524	637	635	557
URSS	-	1	22	67	109	205
China	92	182	126	80	83	41
Outros	1.557	1.952	2.288	2.335	2.549	2.902
Total	2.085	2.633	2.960	3.119	3.376	3.705

⁽¹⁾ Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 28. - Cotações Mensais e Anuais de Óleo de Soja, FOB Rotterdam, 1971-82
(em US\$/t)

Mês	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Jan.	332	283	258	729	-	360	455	460	566	520	494	408
Fev.	318	281	321	873	-	359	493	477	610	512	475	401
Mar.	318	295	352	727	-	364	584	587	614	478	507	407
Abr.	294	272	375	731	622	358	653	600	590	440	511	430
Mai.	300	287	684	784	519	342	687	631	581	445	466	455
Jun.	327	270	462 ⁽¹⁾	811	512	384	630	592	609	475	469	427
Jul.	362	260	-	911	610	456	522	569	644	575	500	435
Ago.	358	259	741	-	633	449	464	575	634	571	452	393
Set.	325	256	-	897	537	498	421	607	659	573	420	383
Out.	330	250	546	933	474	454	410	593	603	540	426	382
Nov.	315	254	517	943	416	479	461	547	608	579	434	390
Dez.	298	249	667 ⁽¹⁾	838	370	461	500	570	576	513	411	366
Média ⁽²⁾	323	268	492	834	521	414	523	567	608	518	464	406

⁽¹⁾ Referente a três semanas.

⁽²⁾ Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 29. - Produção, Consumo e Estoque Mundial de Óleo de Soja, 1976/77 a 1981/82
(em mil toneladas)

Item	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82 ⁽¹⁾
Estoque inicial	1.214	1.036	1.226	1.362	1.931	1.955
Produção	9.299	11.037	11.943	13.127	13.260	13.520
Importação	2.085	2.633	2.960	3.119	3.376	3.705
Exportação	2.043	2.719	2.904	3.270	3.393	3.617
Consumo	9.520	10.761	11.862	12.407	13.218	13.932
Estoque final	1.036	1.226	1.362	1.931	1.955	1.631

⁽¹⁾ Estimativa.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 30. - Produção Mundial de Farelo, 1976/77 a 1981/82

(em mil toneladas)

Farelo	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82
Soja	40.832	46.952	51.792	57.783	55.874	59.332
Algodão	9.089	9.968	9.627	10.129	10.395	11.137
Amendoim	3.743	3.521	3.091	3.805	3.143	3.869
Girassol	3.792	4.916	5.178	5.992	5.862	5.945
Colza	4.334	4.195	5.226	5.288	6.590	7.175
Gergelim	619	614	624	633	553	677
Copra	1.601	1.671	1.532	1.580	1.704	1.756
Palma	644	571	667	735	741	809
Linho	1.328	1.484	1.448	1.339	1.436	1.312
Peixe	4.373	4.502	4.865	4.644	4.569	4.440
Total	70.355	78.394	84.850	91.928	90.867	96.452
Participação do farelo de soja (%)	58,04	59,89	61,04	62,86	61,49	61,51

Fonte: OIL WORLD (35).

A produção mundial de farelo de soja passou de 40,060 milhões de toneladas em 1976/77 para 63,529 milhões de toneladas em 1982/83, o que significa aumento de cerca de 59% (quadro 31). Os principais países produtores de farelo de soja são os Estados Unidos e o Brasil, que, em conjunto, representavam 56,6% do total mundial em 1976/77 e 55,2% em 1982/83. Outros países produtores são a Alemanha Ocidental, URSS, China, Nova Zelândia e Itália.

4.12 - Exportações de Farelo de Soja

A exportação mundial de farelo de soja cresceu de 11,063 milhões de toneladas em 1976/77 para 23,363 milhões em 1982/83. Na safra 1976/77 foram exportados, portanto, 18,6% da produção mundial, cifra que subiu para 24,2% em 1982/83. Brasil e Estados Unidos são os principais países exportadores, juntos representando 79,0% das exportações em 1976/77 e 69,0% em 1982/83 (quadro 32). Alemanha Ocidental e Nova Zelândia também se destacam como países exportadores de farelo de soja.

4.13 - Importações de Farelo de Soja

Os países que mais importaram farelo de soja no período 1976/77 a 1982/83 foram França e Alemanha Ocidental, seguindo-se Itália, Alemanha Oriental, Nova Zelândia, Polônia, Hungria e Dinamarca (quadro 33). Com exceção da Nova Zelândia, portanto, os principais importadores são países da Europa.

4.14 - Preços de Farelo de Soja

Os preços médios anuais de farelo de soja, CIF Rotterdam, no período 1971-82, atingiram um máximo em 1973, com US\$289/t, caindo para US\$218/t, em 1982. Examinando-se as cotações mensais, nota-se que elas superaram a marca de US\$400/t em junho-agosto de 1973, abril de 1977 e outubro/novembro de 1980 (quadro 34). Essas variações de preços estão ligadas, em sua maior parte, a variações nas quantidades ofertadas, em função de quebras de safra, principalmente, da estadunidense.

QUADRO 31. - Principais Países Produtores de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 (1)
Estados Unidos	16.772	20.295	22.094	24.590	22.056	22.352	24.983
Brasil	5.910	7.578	7.433	8.124	10.165	9.643	10.100
Alemanha Ocidental	2.678	2.910	2.951	3.149	2.576	2.899	2.975
URSS	1.557	844	1.214	1.264	1.271	1.357	1.239
China	1.503	2.031	2.106	2.377	2.472	3.314	3.295
Nova Zelândia	1.116	1.616	2.188	2.495	2.191	2.100	2.262
Itália	984	976	1.152	1.268	1.011	1.121	1.182
Japão	2.172	2.470	2.600	2.704	2.702	2.743	2.897
Espanna	1.454	1.675	1.680	2.346	2.282	2.552	2.655
Outros	5.914	7.722	8.312	9.551	9.297	10.792	11.941
Total	40.060	48.117	51.730	57.868	56.473	58.873	63.529

(1) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 32. - Principais Países Exportadores de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
Brasil	4.624	6.313	5.448	5.493	8.600	8.156	8.232
Estados Unidos	4.117	5.538	5.996	7.175	6.140	6.266	7.900
Alemanha Ocidental	713	898	990	1.200	1.365	1.754	1.850
Nova Zelândia	590	937	1.464	1.762	1.753	1.506	1.900
Bélgica-Luxemburgo	356	495	491	495	645	900	1.060
Argentina	277	333	382	257	407	786	1.270
Outros	386	550	564	791	806	1.006	1.151
Total	11.063	15.064	15.335	17.173	19.176	20.374	23.363

⁽¹⁾ Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 33. - Principais Países Importadores de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

País	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 ⁽¹⁾
França	1.560	2.197	2.502	2.705	2.969	3.503	3.800
Alemanha Ocidental	953	1.543	1.821	1.992	1.845	2.446	2.400
Itália	769	870	1.094	1.509	828	1.361	1.300
Alemanha Oriental	840	875	892	890	876	970	990
Nova Zelândia	934	884	930	1.062	1.300	1.389	1.530
Polônia	627	940	841	1.060	1.209	628	990
Hungria	548	579	637	632	611	513	550
Dinamarca	576	672	741	769	970	1.171	1.220
Outros	4.992	5.811	6.177	6.926	8.263	8.892	10.882
Total	11.729	14.371	15.635	17.545	18.871	20.873	23.662

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 34. - Cotações Mensais e Anuais de Farelo de Soja, FOB Rotterdam, 1971-82
(em US\$/t)

Mês	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Jan.	105	105	215	221	165	160	251	211	235	244	287	242
Fev.	101	107	247	203	141	164	248	188	238	238	270	235
Mar.	100	114	238	200	144	162	272	215	241	225	265	226
Abr.	98	117	256	172	153	163	316	224	238	218	273	230
Mai.	101	117	210	157	148	189	298	221	240	224	267	234
Jun.	104	119	497	142	150	224	253	208	261	218	248	222
Jul.	107	127	582 ⁽¹⁾	163	157	231	193	207	246	243	247	212
Ago.	108	126	330	197	170	212	174	202	236	260	243	203
Set.	99	130	218	184	169	218	174	208	238	292	235	195
Out.	101	135	207	210	163	211	179	223	238	310	231	192
Nov.	102	155	223	163	152	215	299	227	251	336	230	213
Dez.	101	198	243	184	157	231	198	237	254	292	236	217
Média ⁽²⁾	102	129	289	183	156	198	238	214	243	258	253	218

⁽¹⁾ Referente a três semanas.

⁽²⁾ Média aritmética das cotações mensais.

Fonte: OIL WORLD (35).

4.15 - Balanço da Produção, Comércio Exterior, Consumo e Estoques de Farelo de Soja

No período 1976/77 a 1982/83, os estoques finais de farelo estiveram em um mínimo no ano 1976/77, em torno de dois milhões de toneladas. O máximo foi registrado para a safra 1979/80, com 3,1 milhões de toneladas, embora os valores relacionados para os dois anos finais, com mais de 2,9 milhões de toneladas, também sejam bastante expressivos (quadro 35).

O consumo mundial de farelo de soja cresceu de 40,8 milhões de toneladas em 1976/77 para 63,9 milhões de toneladas (previsão) em 1982/83, o que representa, em relação ao ano inicial do período em análise, um acréscimo de 56%.

5 - COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO DE SOJA EM GRÃO E DERIVADOS

A importância da soja como fonte de divisas para o Brasil cresceu acentuadamente na década de 1970 (13). O valor das exportações do denominado "complexo soja", constituído de soja em grão, farelo de soja e óleo de soja, ultrapassou a marca de US\$ 1 bilhão em 1975, a de US\$ 2 bilhões em 1977 e a de US\$ 3 bilhões em 1981 (quadro 36).

O crescimento do valor das exportações, tanto em dólares como em cruzeiros reais, não se fez, entretanto, de modo contínuo; os valores registrados em 1978 e 1979 estiveram consideravelmente abaixo da cifra apresentada em 1977; o valor de 1982 foi inferior ao de 1981.

A participação do complexo soja no valor das exportações totais brasileiras, no período 1970-82, oscilou de um mínimo de 4% em 1971 a um máximo de 18% em 1976 e 1977. Dentro do complexo soja, o produto mais importante é o farelo de soja, exceto no período 1973-75, quando preponderou a soja em grão. A participação do óleo refinado é muito pequena, sendo as exportações de óleo de soja constituídas quase que exclusivamente de óleo bruto (quadro 37).

Em 1975, pela primeira vez, as exportações do complexo soja superaram as do complexo café (café em grão e café solúvel). Esse fato voltou a se repetir em 1981 e 1982 (quadro 37).

Os dados utilizados nas seções seguintes são da CACEX, para exportações (13) e importações (14) e de GREMOS/CIBRAZEM (39) para o transporte até os portos.

QUADRO 35. - Produção, Comércio Exterior e Estoque Mundial de Farelo de Soja, 1976/77 a 1982/83
(em mil toneladas)

Item	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83 (¹)
Estoque inicial	2.086	1.981	2.453	2.691	3.147	2.900	2.941
Produção	40.060	48.117	51.730	57.868	56.473	58.873	63.529
Importação	11.729	14.371	15.635	17.545	18.871	20.873	23.662
Exportação	11.063	15.064	15.335	17.173	19.716	20.374	23.363
Consumo	40.832	46.952	51.792	57.783	55.874	59.332	63.856
Estoque final	1.981	2.453	2.691	3.147	2.900	2.941	2.913

(¹) Previsão.

Fonte: OIL WORLD (35).

QUADRO 36. - Valor Conjunto da Exportação de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja, Brasil, 1970-82

Ano	US\$1.000	Cr\$1.000	
		Corrente	Real (1)
1970	68.504,8	316.050,6	29.799.462,92
1971	104.624,9	558.950,8	43.804.918,30
1972	288.544,6	1.708.593,9	114.156.284,24
1973	945.349,6	5.737.397,8	333.595.257,68
1974	889.709,3	6.059.947,1	273.806.589,82
1975	1.302.230,8	10.446.842,1	369.118.271,92
1976	1.776.707,8	18.612.441,3	465.627.444,00
1977	2.136.230,7	29.732.780,3	521.423.768,12
1978	1.512.522,1	26.288.988,0	332.397.954,27
1979	1.650.347,9	39.730.076,9	326.346.824,66
1980	2.264.194,0	117.936.905,5	483.800.773,74
1981	3.190.845,0	273.649.871,4	534.821.308,66
1982	2.121.637,5	346.433.552,6	346.433.552,60

(1) Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMERCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 37. - Exportações Brasileiras de Soja, Café e Subprodutos, 1971-82

(continua)

Ano	Soja											
	Em grão		Óleo						Farelo		Total	
	Valor ⁽²⁾	%	Bruto		Refinado		Total		Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	
			Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%			Valor ⁽²⁾	%
1971	24	1	0	0	2	0	2	0	78	3	104	4
1972	128	3	0	0	15	0	15	0	146	4	289	7
1973	494	8	24	0	9	0	33	0	419	8	946	15
1974	536	7	2	0	0	0	2	0	302	4	890	11
1975	685	9	152	2	1	0	153	2	464	5	1.302	15
1976	789	8	175	2	22	0	197	2	792	8	1.778	18
1977	710	6	274	2	9	0	283	2	1.146	9	2.139	18
1978	170	1	283	2	12	0	295	2	1.048	8	1.513	12
1979	180	1	327	2	7	0	334	2	1.137	7	1.651	11
1980	394	2	411	2	10	0	421	2	1.449	7	2.264	11
1981	404	2	545	2	106	0	651	3	2.136	9	3.191	14
1982	123	1	222	1	157	1	379	2	1.619	8	2.121	11

(¹) Refere-se ao valor total das exportações brasileiras.

(²) Valor em milhão de dólares FOB.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 37. - Exportações Brasileiras de Soja, Café e Subprodutos, 1971-82

Ano							(conclusão)
	Em grão		Café				Total
	Valor ⁽²⁾	%	Solúvel		Total		geral ⁽¹⁾
Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	%	Valor ⁽²⁾	
1971	772	27	50	2	882	30	2.904
1972	989	25	68	2	1.057	27	3.991
1973	1.244	20	100	2	1.344	22	6.199
1974	864	11	116	1	980	12	7.951
1975	855	10	80	1	935	11	8.670
1976	2.173	21	225	2	2.398	23	10.128
1977	2.299	19	326	3	2.625	22	12.120
1978	1.947	15	348	3	2.295	18	12.659
1979	1.918	13	408	3	2.326	15	15.244
1980	2.486	12	285	1	2.771	14	20.132
1981	1.517	7	238	1	1.755	8	23.293
1982	1.858	9	251	1	2.109	10	20.175

⁽¹⁾ Refere-se ao valor total das exportações brasileiras.

⁽²⁾ Valor em milhão de dólares FOB.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

5.1 - Exportações de Soja em Grão

A quantidade máxima de soja em grão exportada foi observada em 1976, com pouco mais de 3,6 milhões de toneladas, decrescendo, em seguida, acentuadamente. O valor máximo foi observado nesse mesmo ano, com US\$788,5 milhões (quadro 38).

As maiores quantidades de soja exportadas são embarcadas nos Portos de Rio Grande e Paranaguá, sendo de pouca importância o escoamento pelos demais portos (quadro 39).

O transporte da soja em grão até o porto de embarque é feito, principalmente, por rodovia, seguindo-se a ferrovia e a hidrovia (quadro 40).

5.2 - Exportações de Óleo de Soja

O valor FOB das exportações brasileiras de óleo de soja, bruto e refinado atingiu cerca de 651 milhões de dólares em 1981 (quadro 41). Foi nesse mesmo ano que se registrou, também, o maior volume exportado (1,1 milhão de toneladas) e o maior valor (US\$0,5 bilhão) de óleo bruto. O maior volume (340 mil toneladas) e o maior valor (US\$157 milhões) das exportações de óleo refinado ocorreram em 1982 (quadros 42 e 43).

As exportações de óleo de soja, tanto bruto como refinado, são feitas, principalmente, pelos Portos de Rio Grande e Paranaguá (quadro 44).

No transporte de óleos vegetais em geral até o porto de exportação também se coloca como mais importante a rodovia. Note-se que o óleo de soja é o óleo mais exportado (quadro 40).

5.3 - Exportações de Farelo de Soja

A quantidade máxima de farelo de soja exportada pelo Brasil foi de 8,9 milhões de toneladas, no valor, também máximo, de US\$2,1 bilhões, em 1981 (quadro 45).

As maiores quantidades de farelo de soja são exportadas pelos Portos de Paranaguá e Rio Grande, registrando-se, ainda, uma razoável exportação pelos Portos de São Francisco do Sul e Santos (quadro 46).

O transporte de farelos em geral aos portos de embarque tem-se repartido entre rodovia e ferrovia, tendo esta última superado aquela em 1982 (quadro 40). O farelo de soja é o farelo mais exportado.

QUADRO 38. - Exportações Brasileiras de Soja em Grão, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real ⁽¹⁾
1970	289.623,4	27.084,0	124.235,2	11.716.472,63
1971	213.425,9	24.309,5	128.982,6	10.108.353,46
1972	1.037.272,6	127.928,2	755.734,8	50.492.909,19
1973	1.786.138,7	494.152,9	2.995.134,4	174.149.094,55
1974	2.730.425,6	586.271,4	3.983.365,1	179.980.385,31
1975	3.333.333,7	684.901,4	5.491.258,7	194.022.643,65
1976	3.639.497,4	788.538,1	8.216.476,6	205.551.595,10
1977	2.586.865,8	709.606,0	9.842.331,9	172.604.974,53
1978	658.526,5	169.885,5	2.864.811,7	36.222.679,13
1979	638.465,9	179.505,9	4.208.227,5	34.566.801,51
1980	1.548.882,5	393.930,5	20.635.850,2	84.652.384,69
1981	1.449.731,2	403.671,9	33.501.655,1	65.475.634,73
1982	500.804,3	123.456,8	19.073.306,9	19.073.306,90

(¹) Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 39. - Quantidade Exportada de Soja em Grão, por Porto de Embarque, Brasil, 1971-82
(em tonelada)

Ano	Santos	Paranaguã	São Francisco do Sul	Porto Alegre	Rio Grande	Outros	Total
1971	-	14.000	-	68.929	130.370	126	213.425
1972	152.210	187.019	-	205.027	486.667	6.351	1.037.274
1973	239.693	508.060	23.500	245.049	769.837	-	1.786.139
1974	92.704	995.231	17.500	223.642	1.397.349	4.000	2.730.426
1975	14.947	997.437	22.000	186.712	1.986.238	-	3.333.334
1976	125.848	1.252.852	11.000	207.260	2.038.858	3.679	3.639.497
1977	23.200	1.003.587	-	35.115	1.091.345	21.761	2.175.008
1978	-	212.505	-	-	444.808	1.214	658.527
1979	8.369	331.031	-	-	298.286	780	638.466
1980	58.172	748.366	-	-	740.974	1.368	1.548.880
1981	16.144	879.419	-	-	547.946	6.224	1.449.733
1982	1.685	244.456	-	-	245.690	9.973	501.804

Fonte: COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 40. - Meios Utilizados para o Transporte de Soja em Grão, Farelos e Óleos, Até os Portos de Embarque para Exportação⁽¹⁾, 1976 a 1982
(em tonelada)

(continua)

Ano	Soja em grão				Farelos ⁽²⁾			
	Hidroviário	Rodoviário	Ferrovieário	Total	Hidroviário	Rodoviário	Ferrovieário	Total
1976	169.334	2.160.635	1.155.996	3.485.965	97.083	2.493.799	2.185.610	4.776.492
1977	324.153	1.834.682	746.832	2.905.667	473.951	3.128.468	2.134.190	5.736.609
1978	39.584	800.478	360.046	1.200.108	884.280	3.164.660	2.059.779	6.108.719
1979	5.081	850.402	310.636	1.166.119	705.976	3.230.698	2.415.764	6.352.438
1980	10.350	1.405.992	576.452	1.992.794	956.379	3.871.457	3.053.888	7.881.724
1981	31.755	1.166.689	402.921	1.601.365	1.233.838	3.884.081	3.873.498	8.991.417
1982	36.149	781.116	251.076	1.068.341	1.210.517	3.055.596	2.906.785	8.172.898

(¹) Os Portos de embarque são Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul, Porto Alegre e Rio Grande.

(²) O farelo de soja representou cerca de 83% do total embarcado de farelos em 1979; 80% em 1980; 95% em 1981 e 97% em 1982.

(³) O óleo de soja representou cerca de 86% do total embarcado de óleos vegetais em 1979; 74% em 1980; 99% em 1981 e 93% em 1982.

Fonte: RELATÓRIO ESTATÍSTICO DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA-MILHO-FARELO-ÓLEOS (39).

QUADRO 40. - Meios Utilizados para o Transporte de Soja em Grão, Farelos e Óleos, Até os Portos de Embarque para Exportação ⁽¹⁾, 1976 a 1982
(em tonelada)

(conclusão)

Ano	Óleos vegetais ⁽³⁾			Total
	Hidroviário	Rodoviário	Ferroviano	
1976	...	...	...	603.033
1977	...	...	...	564.423
1978	...	...	...	616.460
1979	180.790	418.279	8.990	608.059
1980	243.532	690.213	52.770	986.515
1981	250.911	852.611	106.109	1.209.631
1982	243.377	545.506	116.108	904.991

⁽¹⁾ Os Portos de embarque são Santos, Paranaguá, São Francisco do Sul, Porto Alegre e Rio Grande.

⁽²⁾ O farelo de soja representou cerca de 83% do total embarcado de farelos em 1979; 80% em 1980; 95% em 1981 e 97% em 1982.

⁽³⁾ O óleo de soja representou cerca de 86% do total embarcado de óleos vegetais em 1979; 74% em 1980; 99% em 1981 e 98% em 1982.

Fonte: RELATÓRIO ESTATÍSTICO DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA-MILHO-FARELO-ÓLEOS (39).

QUADRO 41. - Valor FOB das Exportações Brasileiras de Óleo de Soja ⁽¹⁾,
1970-82

Ano	US\$1.000	Cr\$1.000	
		Corrente	Real ⁽²⁾
1970	766,5	3.635,4	342.770,36
1971	2.245,3	12.132,2	950.799,30
1972	14.696,2	86.677,2	5.791.163,76
1973	32.561,1	197.635,5	11.491.318,51
1974	1.898,6	13.458,0	608.072,82
1975	153.587,3	1.240.997,5	43.848.164,67
1976	196.423,2	2.055.935,9	51.433.348,41
1977	282.915,6	4.012.887,5	70.374.008,09
1978	294.911,9	5.091.507,1	64.377.015,77
1979	333.909,3	7.711.747,2	63.345.062,68
1980	421.250,7	21.950.298,8	90.044.515,74
1981	650.996,9	55.133.519,7	107.752.290,90
1982	379.016,0	62.851.598,4	62.851.598,40

⁽¹⁾ Inclui óleo bruto e óleo refinado.

⁽²⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 42. - Exportações Brasileiras de Óleo Bruto de Soja, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real (¹)
1970	...	...	...	...
1971	71,9	27,0	135,2	10.595,61
1972	600,0	160,0	953,5	63.706,20
1973	61.407,7	23.807,6	144.288,7	8.389.522,17
1974	2.277,0	1.889,9	13.403,6	605.614,86
1975	263.183,1	152.440,6	1.231.676,2	43.518.815,17
1976	452.889,0	174.641,6	1.827.971,3	45.730.358,01
1977	487.225,2	274.216,1	3.878.950,7	68.025.158,43
1978	487.823,5	283.156,5	4.895.167,6	61.894.499,13
1979	524.527,6	326.797,9	7.537.458,8	61.913.440,33
1980	731.852,3	411.111,3	21.416.434,3	87.854.496,79
1981	1.107.622,3	544.871,4	45.689.995,4	89.296.527,01
1982	509.324,5	222.359,3	36.855.444,7	36.855.444,70

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 43. - Exportações Brasileiras de Óleo Refinado de Soja, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real (1)
1970	2.654,0	766,5	3.635,4	342.770,96
1971	6.589,4	2.218,3	11.997,0	940.203,69
1972	59.442,9	14.536,2	85.723,7	5.727.457,57
1973	29.451,8	8.753,5	53.346,8	3.101.796,34
1974	11,6	8,7	54,4	2.457,96
1975	1.293,8	1.146,7	9.321,3	329.349,49
1976	44.766,5	21.781,6	227.964,6	5.702.990,40
1977	14.938,0	8.699,5	133.936,8	2.348.849,66
1978	15.778,5	11.755,4	196.339,5	2.482.516,64
1979	9.206,4	7.111,4	174.288,4	1.431.622,35
1980	12.069,7	10.139,4	533.864,5	2.190.018,95
1981	173.645,3	106.125,2	9.443.524,3	18.456.423,89
1982	340.055,5	156.656,7	25.996.153,7	25.996.153,70

(1) Foi utilizado como deflador o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 44. - Quantidade Exportada de Óleo de Soja Bruto e Refinado, por Porto de Embarque, Brasil, 1971-82
(em tonelada)

Ano	Santos	Paranaguã	São Francisco do Sul	Porto Alegre	Rio Grande	Outros	Total
1971	867	-	-	3.100	2.675	19	6.661
1972	195	-	-	15.808	43.825	214	60.042
1973	9.496	32.457	-	5.552	42.845	509	90.859
1974	-	-	-	-	2.277	11	2.288
1975	23.884	91.852	-	26.329	120.127	2.284	264.476
1976	42.419	165.290	-	6.800	251.087	32.060	497.656
1977	15.732	167.220	-	4.500	1.536.890	3.910	1.728.252
1978	3.452	133.387	400	3.000	344.444	13.919	498.602
1979	21.241	256.309	-	-	255.978	205	533.733
1980	27.144	296.970	54.792	515	363.207	1.295	743.923
1981	52.900	458.528	128.561	-	635.368	5.875	1.281.232
1982	10.939	257.824	59.597	-	518.536	2.482	849.378

Fonte: COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 45. - Exportações Brasileiras de Farelo de Soja, 1970-82

Ano	Quantidade (t)	Valor FOB		
		US\$1.000	Cr\$1.000	
			Corrente	Real ⁽¹⁾
1970	489.191,4	40.654,3	188.180,0	17.745.765,54
1971	872.221,8	78.070,1	417.836,0	32.745.765,54
1972	1.343.446,8	145.920,2	866.181,9	57.872.211,29
1973	1.561.863,0	418.635,6	2.544.627,9	147.954.844,62
1974	2.020.499,5	301.539,3	2.063.124,0	93.218.131,69
1975	3.119.353,8	463.742,1	3.714.585,9	131.247.463,60
1976	4.356.269,0	791.746,5	8.340.028,8	208.642.500,49
1977	5.328.956,5	1.145.709,1	15.877.560,9	278.444.785,50
1978	5.406.740,0	1.047.724,7	18.332.669,2	231.798.269,36
1979	5.170.805,5	1.136.932,7	27.810.102,2	228.434.960,48
1980	6.581.924,7	1.449.012,8	75.350.756,5	309.103.873,31
1981	8.884.373,1	2.136.176,2	185.014.696,6	361.592.723,04
1982	7.720.763,4	1.619.164,7	264.508.647,3	264.508.647,30

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 46. - Quantidade Exportada de Farelo de Soja, por Porto de Embarque, Brasil, 1971-82
(em tonelada)

Ano	Santos	Paranaguã	São Francisco do Sul	Porto Alegre	Rio Grande	Outros	Total
1971	116.612	252.569	35.044	193.223	264.192	10.582	872.222
1972	73.000	362.661	33.215	324.020	549.051	1.500	1.343.447
1973	187.209	529.363	15.160	271.136	548.707	10.288	1.561.863
1974	174.095	922.269	54.130	190.870	679.135	-	2.020.499
1975	193.592	1.426.057	60.900	347.460	1.091.345	-	3.119.354
1976	328.222	1.910.849	226.500	349.672	1.541.027	-	4.356.270
1977	426.363	2.324.261	265.092	328.610	1.984.631	-	5.328.957
1978	333.256	2.177.963	31.000	231.705	2.532.816	-	5.306.740
1979	385.862	2.469.214	251.737	235.543	1.828.447	3	5.170.806
1980	480.557	3.029.569	526.047	195.262	2.350.487	-	6.581.922
1981	598.482	3.801.144	623.980	174.123	3.686.634	-	8.884.363
1982	611.491	3.162.424	781.679	164.800	2.996.969	400	7.717.763

Fonte: COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

5.4 - Preços Médios das Exportações de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja

Ao se considerar o período 1970-82, o preço médio anual, FOB, mais elevado para a soja em grão foi registrado em 1979, com US\$281,15/t; para o óleo bruto de soja foi US\$830,00/t em 1974; para o óleo refinado de soja foi US\$886,33/t em 1975; e para o farelo de soja foi US\$384,68/t em 1970 (quadro 47). Não se considerou o preço do óleo em 1970 por se referir a agregado de óleo bruto e refinado.

5.5 - Importações de Soja em Grão e Derivados

Apesar da posição exportadora do Brasil, a balança comercial apresenta registros de importações de soja em grão, óleo de soja, tanto bruto como refinado, e farelo de soja.

A indústria de esmagamento de soja tem efetuado, nos últimos anos, importação de soja em grão, no regime de "draw-back", para posterior exportação de subprodutos. No período 1971-82, as importações de soja em grão cresceram acentuadamente a partir de 1978, com 89 mil toneladas, no valor de US\$23 milhões, passando a 1.383 mil toneladas, no valor de US\$326 milhões, em 1982 (quadro 48).

As importações de óleo de soja bruto somente foram expressivas em 1979, com 76,5 mil toneladas no valor de US\$56,7 milhões e, em 1980, com 46,2 mil toneladas no valor de US\$33,7 milhões (quadro 49).

As importações de óleo de soja refinado, pelo Brasil, apresentaram um pequeno destaque nos anos de 1971, com 2,5 mil toneladas, no valor de US\$1,0 milhão, e de 1980, com 4,0 mil toneladas, no valor de US\$2,8 milhões (quadro 50).

Quanto ao farelo de soja, a única importação registrada no período 1971-81 ocorreu em 1975, com 163,5 toneladas no valor CIF de US\$104,7 mil e Cr\$ 31.164 de 1982, com preços médios de US\$640,34/t e Cr\$190,58/t de 1982.

Comparando-se as exportações e importações brasileiras de soja em grão, nota-se que estas superaram aquelas de maneira bastante expressiva em 1982 (1,3 milhão de toneladas importadas e 0,5 milhão exportadas). O Brasil, em 1982, exportou soja em grão a um preço médio de US\$246,52 FOB e a importou ao preço de US\$235,42 CIF. As importações brasileiras de óleo bruto ou refinado de soja não são expressivas face às exportações.

QUADRO 47. - Preços Médios Anuais de Exportação de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja, FOB, Brasil, 1970-82
(continua)

Ano	Soja em grão			Óleo bruto		
	Cr\$		US\$/t	Cr\$/t		US\$/t
	Corrente	Real ⁽¹⁾		Corrente	Real ⁽¹⁾	
1970 ⁽²⁾	428,95	40.453,76	93,51	288,82	27.238,27	1.369,79
1971	604,34	47.362,07	113,90	1.879,98	147.333,84	376,00
1972	728,58	84.678,62	123,33	1.589,20	106.179,22	266,67
1973	1.668,13	96.991,75	275,22	2.349,69	136.620,38	387,70
1974	1.462,33	66.072,46	215,35	5.886,52	265.970,63	830,00
1975	1.650,51	58.317,47	206,37	4.680,48	165.375,40	579,30
1976	2.251,86	56.334,78	216,23	4.037,05	100.994,88	385,61
1977	3.786,12	66.397,19	272,21	7.960,06	139.595,57	562,65
1978	4.347,67	54.971,94	258,02	10.031,68	126.840,56	580,32
1979	6.591,15	54.140,37	281,15	14.369,99	118.036,54	223,03
1980	13.323,06	54.653,86	254,33	29.263,33	120.044,03	561,74
1981	23.108,87	45.163,98	278,45	41.250,50	80.619,98	491,93
1982	38.085,35	38.085,35	246,52	72.361,42	72.361,42	436,58

⁽¹⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

⁽²⁾ Para o ano de 1970, os preços de óleo bruto referem-se, na realidade, a um agregado de óleo bruto e óleo refinado.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMERCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 47. - Preços Médios Anuais de Exportação de Soja em Grão, Óleo de Soja e Farelo de Soja, FOB, Brasil, 1970-82
(conclusão)

Ano	Óleo refinado			Farelo		
	Cr\$/t		US\$/t	Cr\$/t		US\$/t
	Corrente	Real ⁽¹⁾		Corrente	Real ⁽¹⁾	
1970 ⁽²⁾	83,11	7.838,01	384,68
1971	1.820,66	142.684,94	336,65	479,05	37.543,10	89,51
1972	1.442,12	96.352,36	244,54	644,75	43.077,68	108,62
1973	1.811,32	105.317,39	297,21	1.617,74	94.061,87	266,15
1974	4.741,63	214.241,07	754,17	1.023,82	46.259,26	149,61
1975	7.204,58	254.559,43	886,33	1.183,98	41.833,57	147,76
1976	6.209,23	155.336,31	486,56	1.916,62	47.948,08	181,45
1977	8.966,19	157.240,07	582,37	2.984,58	52.340,58	215,37
1978	12.443,49	157.335,49	745,03	3.398,55	42.971,27	194,14
1979	18.931,21	155.502,85	772,44	5.358,40	44.014,43	219,31
1980	44.231,81	181.447,73	840,07	11.448,13	46.962,52	220,15
1981	54.384,00	106.288,09	611,16	20.824,73	40.699,85	240,44
1982	76.446,81	76.446,81	460,68	34.259,39	34.259,39	209,72

⁽¹⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

⁽²⁾ Para o ano de 1970, os preços de óleo bruto referem-se, na realidade, a um agregado de óleo bruto e óleo refinado.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (13).

QUADRO 48. - Importação de Soja em Grão pelo Brasil, 1971-82

Ano	Quantidade (kg)	Valor CIF				Preço médio CIF	
		US\$	Cr\$1.000		US\$/t	Cr\$/t	
			Corrente	Real (1)		Corrente	Real (1)
1971	1.274.423	124.681	653	51.176,92	97,83	512,56	40.170,35
1972	5.202.767	504.984	2.900	193.757,70	97,06	557,37	37.229,56
1973	4.813.005	1.069.517	6.522	379.215,17	222,21	1.355,08	78.789,77
1974	6.389.664	932.861	6.231	281.535,27	146,00	975,12	44.053,85
1975	194.694	26.433	208	7.349,26	135,77	1.066,67	37.688,65
1976	-	-	-	-	-	-	-
1977	9	67	0,903	15,84	(2)	(2)	(2)
1978	89.369.160	22.929.694	440.315	5.567.342,86	256,57	4.926,93	62.296,10
1979	213.473.989	57.294.785	1.535.284	12.610.976,30	268,39	7.191,94	59.075,14
1980	460.595.123	122.667.102	6.231.385	25.562.387,55	266,32	13.528,99	55.498,62
1981	931.313.615	274.422.503	22.620.127	44.208.776,21	294,66	24.288,40	47.469,25
1982	1.383.414.270	325.679.703	47.425.404	47.425.404,00	235,42	34.281,42	34.281,42

(1) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica.

(2) Não foi calculado o preço médio para 1977 devido à inexpressividade das quantidades e valores registrados pela CACEX.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (14).

QUADRO 49. - Importação de Óleo de Soja Bruto pelo Brasil, 1971-82

Ano	Quantidade (t)	Valor CIF			Preço médio CIF	
		US\$1.000	Cr\$1.000		US\$/t	Cr\$/t ⁽²⁾
			Corrente	Real ⁽¹⁾		
1971	301,1	147,3	742	58.152,02	489,44	193.131,92
1972	182,9	94,0	549	36.680,34	513,76	200.548,61
1973	22,0	7,9	49	2.849,06	360,00	129.502,73
1974	40,0	36,8	251	11.340,93	924,71	283.523,25
1975	160,7	86,5	659	23.284,45	538,23	144.893,90
1976	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-
1979	76.492,9	56.726,9	1.699.508	13.959.928,66	741,60	182.499,67
1980	46.158,3	33.652,1	1.156.798	4.745.416,76	729,06	102.807,44
1981	-	-	-	-	-	-
1982	17.000,0	7.555,0	1.381.442	1.381.442,00	444,44	81.261,29

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

(²) Em cruzeiros reais, conforme nota anterior.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (14).

QUADRO 50. - Importação de Óleo de Soja Refinado pelo Brasil, 1971-82

Ano	Quantidade (t)	Valor CIF			Preço médio CIF	
		US\$1.000	Cr\$1.000		US\$/t	Cr\$/t ⁽²⁾
			Corrente	Real ⁽¹⁾		
1971	2.506,1	1.034,3	5.193,0	406.985,80	412,72	162.398,07
1972	939,5	424,2	2.462,0	164.493,61	451,56	175.086,33
1973	0,2	0,1	0,9	52,33	672,81	261.650,00
1974	-	-	-	-	-	-
1975	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1976	0,5	0,6	7,0	175,12	1.174,07	350.240,00
1977	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-
1979	266,3	218,0	6.231,0	51.182,06	818,42	192.197,00
1980	4.000,0	2.760,7	88.454,0	362.855,99	690,19	90.714,00
1981	-	-	-	-	-	-
1982	747,0	351,0	69.255,0	69.255,00	470,00	92.210,84

⁽¹⁾ Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

⁽²⁾ Em cruzeiros reais, conforme nota anterior.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL (14).

6 - ASPECTOS TÉCNICOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO DA SOJA

6.1 - Extração do Óleo

A industrialização da soja tem apresentado um acentuado desenvolvimento tecnológico, visando melhor rendimento em óleo e redução de custos, sendo os aspectos operacionais abordados detalhadamente na literatura (5, 6, 9, 43, 47).

6.1.1 - Sistemas de extração do óleo

Na industrialização da soja, existem quatro sistemas básicos de extração do óleo: solvente-contínuo, misto-contínuo, misto-descontínuo e mecânico.

O processo solvente-contínuo envolve a laminação dos grãos de soja, sendo o óleo extraído com a utilização de solvente, de maneira contínua.

No processo misto-contínuo, os grãos laminados são submetidos a uma prensagem, resultando em óleo e torta rica em óleo, que é enviada para extração do óleo residual por fluxo contínuo de solvente.

O processo misto-descontínuo difere do misto-contínuo apenas na segunda fase, sendo a torta enviada em bateladas a extratores estacionários e o óleo residual extraído por solvente.

No processo mecânico, a extração é feita por prensagem das lâminas, resultando em torta rica em óleo.

Dos quatro processos, considera-se que o solvente-contínuo é o mais eficiente, exigindo menor quantidade de energia por tonelada de óleo e sendo adequado a grãos com baixo conteúdo de óleo. Exige instalações de grande porte, voltadas exclusivamente à industrialização da soja. O investimento inicial é elevado e é de maior complexidade operacional.

O farelo obtido pelo processo solvente-contínuo apresenta menor porcentagem residual de óleo, propiciando cotações mais elevadas nos mercados importadores quando comparado à torta proveniente de extração mecânica (prensagem). Como no processamento as cascas inicialmente foram separadas antes da laminação, elas podem ou não ser adicionadas ao material restante da extração do óleo.

6.1.2 - Deslecitinização

Deslecitinização, degomagem ou desmucilaginação é o nome dado à operação de recuperação da lecitina, assim como de outros fosfatídeos, do óleo bruto. O armazenamento de óleo bruto com gomas e mucilagem provoca formação de deposições nos tanques.

A lecitina e outros fosfatídeos são subprodutos com diversificado uso alimentício e industrial. Sua recuperação, além de melhorar a qualidade do óleo, tem, portanto, interesse econômico. As deposições, mesmo sendo constituídas de material de valor econômico, depreciam o produto e dificultam o seu processamento posterior. No item 6.2 serão fornecidas maiores informações sobre a lecitina.

6.1.3 - Subprodutos do processo de extração do óleo

Através da extração do óleo são obtidos subprodutos de grande valor comercial.

Uma tonelada de grãos de soja fornece aproximadamente 200 litros de óleo, 720 quilogramas de farelo, 50 quilogramas de cascas e 6 quilogramas de gomas, o restante sendo constituído de impurezas.

O óleo de soja tem destinação múltipla, servindo principalmente à alimentação humana, na forma "in natura" bem como em preparados, entre os quais se destacam maioneses, gordura vegetal hidrogenada e margarina. O uso industrial do óleo também tem se expandido, passando a substituir outros óleos, inclusive o de mamona. O farelo, que pode conter as cascas, destina-se à fabricação de rações, possuindo elevado teor protéico. Outros subprodutos da soja e seus usos são abordados em itens posteriores.

6.1.4 - Refinação do óleo

A refinação do óleo de soja visa remover os ácidos graxos livres, gomas e fosfatídeos, matérias corantes, matérias insolúveis, deposições e outras matérias insaponificáveis, com um mínimo possível de perdas, mantendo, ao mesmo tempo, as características do óleo de soja (9, 29).

O óleo bruto é levado às indústrias refinadoras em caminhões tanques ou vagões, classificados de acordo com o índice de acidez, e armazenados em tanques.

Na refinação incluem-se os processos de neutralização, branqueamento ou clarificação e desodorização.

A neutralização consiste na eliminação de ácidos graxos livres, que são o fator mais depreciativo da qualidade do óleo. O branqueamento é a retirada de corantes e outras substâncias coloidais em suspensão. A desodorização é a retirada de aroma e sabor, imprescindível para o preparo da margarina.

6.1.5 - Embalagem do óleo

O óleo é acondicionado em latas de 0,9ℓ, 9,0ℓ, 18,0ℓ e em tambores de 200kg para vendas a granel. A embalagem deve apresentar as seguintes características: proteger o produto da incidência direta da luz, do contato com o oxigênio atmosférico e do ganho de umidade e, ao mesmo tempo, deve ser de fácil impressão, proporcionar boa aparência ao produto e ser atraente ao consumidor, sem encarecer o custo de aquisição.

No mercado atacadista, usa-se a caixa de 20 latas de 0,9ℓ, havendo, em menor quantidade, caixa de 36 latas de 0,9ℓ.

A embalagem em plástico reforçado contendo 0,9ℓ foi testada no mercado, principalmente em bairros periféricos, mas parece não ter obtido grande sucesso. Recentemente, foi lançada no mercado embalagem de óleo feita de cartão plastificado, com capacidade para 0,5ℓ.

6.1.6 - Aproveitamento de resíduos

Da borra bruta ou "soapstock" obtida na refinação são retirados ácidos graxos livres que se destinam à fabricação de sabões, ou à comercialização, cujos principais interessados são as indústrias de cosméticos e de borracha.

6.2 - Lecitina, Farelo e Farinha

O termo "lecitina comercial" é empregado para uma mistura de três fosfatídeos, um dos quais é a lecitina propriamente dita. A lecitina comercial contém cerca de 60% dessa mistura, 36% a 39% de óleo de soja e 0,5% a 1,0% de umidade, além de açúcares e outras gomas em proporções variáveis (9, 42).

A lecitina comercial é usada como agente emulsificante, agente dispersante, antioxidante e inibidor da cristalização. É empregada nas indústrias de margarina, leite em pó, chocolate, biscoito, sorvete, panificação, massas alimentícias, produtos cárneos, cosméticos, produtos farmacêuticos, tintas, petróleo, farelos entre outras.

Farelo de soja é o subproduto obtido da extração de óleo dos grãos. Para seu emprego como ração animal, precisa ser submetido a um tratamento térmico, à tostagem, para inativação de certos princípios tóxicos. O farelo contém um elevado teor de proteína, que varia de 44-47% quando as cascas são adicionadas, de 50-51% quando elas não são adicionadas.

A farinha de soja possui granulação característica e pode ser obtida a partir dos grãos inteiros de soja (farinha integral) ou do farelo de soja (farinha desengordurada). É empregada no enriquecimento protéico de alimentos e na obtenção de proteína texturizada de soja, concentrado protéico e isolado protéico, entre outros produtos.

A farinha integral possui cerca de 41% de proteínas e a farinha desengordurada, 50,5%.

O tipo de solvente utilizado para a extração do óleo influi na qualidade da farinha destinada ao consumo humano. A farinha produzida com a utilização do hexano como solvente pode apresentar gosto mais amargo que o contido nos grãos originais. O uso do álcool (etanol) como solvente possibilita a produção de farinha de soja de paladar mais aceitável, sem gosto amargo e com propriedades nutritivas acrescidas, em virtude do estímulo das enzimas responsáveis pela proteólise, que o produto sofre no extrator.

Existe desde 1944 em São Paulo uma fábrica que utiliza o álcool como solvente, produzindo farinha para nutrição humana.

6.3 - Utilização de Soja em Grão pela Indústria no Brasil

As estatísticas sobre as quantidades de matérias-primas utilizadas pelas indústrias de extração de óleos são escassas, não se podendo dispor de série temporal precisa. Alguns balanços procuram compor um quadro de destinação da produção de soja, utilizando informações sobre consumo de sementes, exportações de soja em grão e derivados, estoques iniciais e finais e esmagamento pelas indústrias. São informações, na maioria das vezes, subjetivas, embora dotadas de razoável grau de realismo.

A Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), com grande representatividade no setor, a partir de informações fornecidas pe

As indústrias associadas, passou a organizar estatísticas mensais sobre esmagamento de soja (11). Os dados divulgados referem-se ao período 1979-82 (quadro 51). O esmagamento passou de 8,2 milhões de toneladas em 1979 para 11,6 milhões em 1981, caindo para 9,3 milhões em 1982. O período de atividade da indústria utilizando soja estende-se de fevereiro a outubro.

O cálculo dos índices estacionais médios de esmagamento da soja pelas indústrias brasileiras, através do método de porcentagens médias, permite identificar, no período 1979-82, os meses de maio e junho como os de maiores índices de esmagamento. Como os menores índices, apresentam-se os meses de fevereiro, março e outubro, ou seja, os dois meses de início e o mês final da atividade (figura 1).

No período abril-agosto, a indústria de esmagamento de soja trabalhou com volume mensal acima da média. Nos períodos fevereiro-março (início da moagem) e setembro-outubro (fim da moagem) o volume mensal esmagado está abaixo da média.

6.4 - Capacidade Instalada de Esmagamento de Soja no Brasil

Cotejando-se informações disponíveis para 1974 e 1981, nota-se que o número de indústrias de esmagamento de soja cresceu de 93 para 137, com a capacidade mensal de esmagamento passando de 527,30 mil toneladas para 2.343,45 mil toneladas (quadro 52).

Em 1974 (1975, para o Paraná), segundo SUPLAN (8) a capacidade de esmagamento achava-se distribuída pelos Estados do Paraná (47%), Rio Grande do Sul (33%) e São Paulo (20%). A distribuição, em 1981, conforme dados não publicados, organizados por INTERBRAS, mostra a liderança do Rio Grande do Sul (42%), seguindo-se Paraná (39%), São Paulo (13%), Santa Catarina (5%) e Minas Gerais (1%). Os Estados de Goiás, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul contavam com indústrias instaladas, mas com participação muito reduzida na capacidade total de esmagamento do País (5).

O Rio Grande do Sul era o Estado que apresentava maior número de indústrias, em 1981, com 50 (29, em 1974), vindo a seguir, com 36 indústrias cada, Paraná (14, em 1975) e São Paulo (31, em 1974), Santa Catarina com dez, Minas Gerais com duas e Goiás, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul com uma indústria cada.

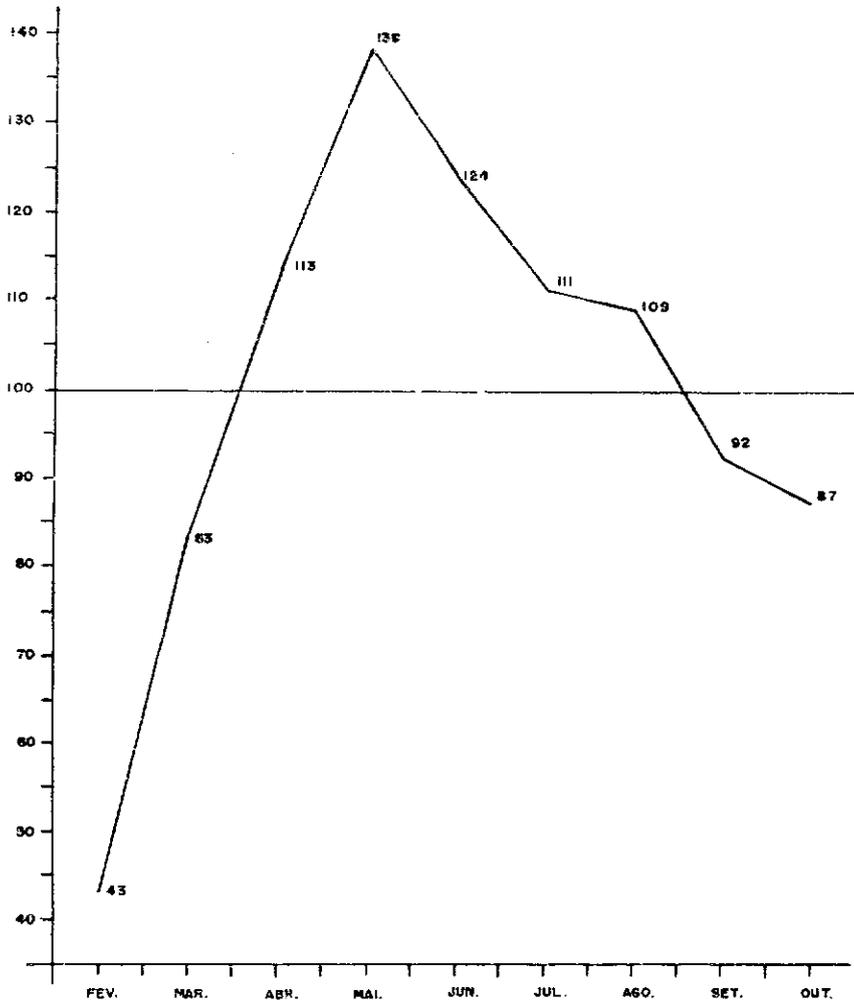
Em 1974, havia uma indústria em São Paulo, três no Paraná e duas no Rio Grande do Sul com capacidade para esmagar mais de 1.000t/ha. Em 1981, as indústrias com essa capacidade chegavam a 38, com dez delas (seis no Rio Grande do Sul e quatro no Paraná) com capacidade para esmagar mais de 2.000 t/ha.

QUADRO 51. - Esmagamento de Soja pelas Indústrias, Brasil, 1979-82 ⁽¹⁾
(em tonelada)

Ano	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Total
1979	307.686	750.878	1.054.960	1.317.614	1.271.197	1.145.535	978.646	739.755	617.276	8.183.547
1980	358.186	836.626	1.246.812	1.566.735	1.434.552	1.345.751	1.263.354	1.060.772	1.020.585	10.133.373
1981	688.455	1.124.739	1.494.422	1.648.865	1.477.963	1.234.155	1.331.006	1.263.652	1.303.011	11.566.268
1982	528.136	884.273	1.132.903	1.458.487	1.175.655	1.071.754	1.141.533	976.105	891.691	9.260.537

⁽¹⁾ Refere-se ao período de fevereiro a outubro.

Fonte: Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) citada por CARTA SEMANAL (11).



Fonte: Elaborada a partir de dados básicos da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), citada por CARTA SEMANAL (11).

Figura 1. - Estacionalidade do Esmagamento de Soja, Brasil, 1979-82.

QUADRO 52. - Distribuição das Indústrias de Esmagamento de Soja por Capacidade e Estado, 1974 e 1981

(continua)

Ano e Estado	Estrato de capacidade de esmagamento (t/dia)					Total	
	Até 199	200-499	500-999	1.000-1.999	2.000 e mais	Nº	%
1974							
São Paulo	31	1	1	1	-	34	37
Paraná ⁽²⁾	14	5	1	...(3)	...(3)	23	25
Rio Grande do Sul	29	5	-	...(3)	...(3)	36	38
Total	74	11	2	...(3)	...(3)	93	100
1981							
Sao Paulo	18 ⁽⁴⁾	10 ⁽⁵⁾	5	3	-	36	26
Paraná	4	10	5	13	4	36	26
Santa Catarina	4 ⁽⁶⁾	1	3	2	-	10	7
Rio Grande do Sul	13	16	5	10	6	50	36
Goiás	1	-	-	-	-	1	1
Minas Gerais	1	1	-	-	-	2	2
Rio de Janeiro	-	1	-	-	-	1	1
Mato Grosso do Sul	-	1	-	-	-	1	1
Total	41	40	18	28	10	137	100

(1) Considerando-se 25 dias de atividade.

(2) Os dados do Paraná referem-se ao ano de 1975.

(3) Os dados originais discriminam apenas as empresas com mais de 1.000t/dia: 1 em São Paulo, 3 no Paraná e 2 no Rio Grande do Sul.

(4) Inclui uma usina desativada.

(5) Inclui duas usinas desativadas.

(6) No trabalho consultado, estavam relacionadas três indústrias, mas as informações nele contidas apontam para a existência de 4 usinas nesse estrato, em Santa Catarina.

Fonte: Os dados de 1974 foram retirados de BRASIL (8); para 1981, foram utilizados dados básicos não publicados da Carteira de Comércio Exterior (CACEX) e dos Sindicatos das Indústrias de Óleos Vegetais de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul organizados por INTERBRÁS.

QUADRO 52. - Distribuição das Indústrias de Esmagamento de Soja por Capacidade de e Estado, 1974 e 1981

Ano e Estado	Capacidade de		(conclusão)
	esmagamento (1) t/mês	%	Indústria com refino (nº)
1974			
São Paulo	106.650	20	...
Paraná (2)	248.000	47	...
Rio Grande do Sul	172.650	33	...
Total	527.300	100	...
1981			
São Paulo	299.825	13	26
Paraná	907.700	39	9
Santa Catarina	128.750	5	1
Rio Grande do Sul	978.725	42	15
Goiás	1.200	0	-
Minas Gerais	13.250	1	-
Rio de Janeiro	5.000	0	1
Mato Grosso do Sul	9.000	0	1
Total	2.343.450	100	53

(1) Considerando-se 25 dias de atividade.

(2) Os dados do Paraná referem-se ao ano de 1975.

(3) Os dados originais discriminam apenas as empresas com mais de 1.000t/dia: 1 em São Paulo, 3 no Paraná e 2 no Rio Grande do Sul.

(4) Inclui uma usina desativada.

(5) Inclui duas usinas desativadas.

(6) No trabalho consultado, estavam relacionadas três indústrias, mas as informações nele contidas apontam para a existência de 4 usinas nesse estado, em Santa Catarina.

Fonte: Os dados de 1974 foram retirados de BRASIL (8); para 1981, foram utilizados dados básicos não publicados da Carteira de Comércio Exterior (CACEX) e dos Sindicatos das Indústrias de Óleos Vegetais de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul organizados por INTERBRÁS.

Considerando-se que as maiores quantidades mensais de soja esmagadas no Brasil foram 1.317.614 toneladas, em 1979; 1.566.735 toneladas, em 1980; 1.648.865 toneladas, em 1981 e 1.458.487 toneladas, em 1982 (quadro 51), pode-se inferir que a indústria trabalha com capacidade ociosa. O melhor índice de aproveitamento teria ocorrido em 1981, ano em que o levantamento da capacidade instalada foi efetivado, com 70% de utilização da mesma. Nos demais anos, as inferências são menos precisas, na medida em que novas indústrias tenham se instalado. Pode ser, entretanto, que a possibilidade de atingir o mercado internacional em um período em que a safra norte-americana de soja ainda não foi colhida exija maior capacidade instalada para maior rapidez no esmagamento da soja, além da paralisação normal das atividades das indústrias para manutenção ou reparo das máquinas.

7 - CONSUMO DE SOJA DO BRASIL

As poucas informações sobre as quantidades de soja em grão e derivadas destinadas ao consumo no Brasil não permitem tirar conclusões detalhadas. Uma avaliação aproximada pode ser efetuada utilizando-se informações sobre o balanço e disponibilidade interna de soja. Para o consumo de óleo, existe, embora não muito recente, o Estudo Nacional da Despesa Familiar, realizado por IBGE (25). Uma utilização potencial do óleo decorreria da implantação do Programa de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (PRO-ÓLEO); nesse programa, o óleo de soja e os outros óleos vegetais seriam empregados em substituição ao óleo diesel.

7.1 - Balanço da Produção, Consumo e Comércio Exterior de Soja, Brasil, 1959, 1970 e 1973-80

O levantamento realizado pela Fundação Getúlio Vargas sobre a disponibilidade interna de soja (4) levou em consideração produção, importação, exportação e consumo não humano (semente e perdas), além do consumo humano, obtendo a disponibilidade para este por diferença. Nessa quantidade para consumo humano inclui-se a parcela destinada à industrialização. Não se considerou a variação em estoque, devido a dificuldades na obtenção de informações estatísticas. Por essa razão, as informações sobre disponibilidade interna podem estar bastante distorcidas, e o trabalho recomenda o emprego de médias trienais em lugar dos dados anuais apresentados. Os parâmetros utilizados nas

conversões foram: farinha de soja, 27%; óleo de soja bruto, 18%; óleo de soja refinado, 16%, e perdas, 10%, todos em relação ao peso da soja em grão. Os gastos com sementes foram estimados em 60kg/ha ⁽²⁾.

De qualquer modo, os dados anuais permitem ter uma idéia do acentuado crescimento na disponibilidade interna, principalmente em termos "per capita", que em 1970 era de 13,8kg, passando para mais de 40,0kg na década de 1970 e atingindo 66,4kg em 1980 (quadro 53). Como o consumo "in natura" ainda não é muito expressivo, embora seja crescente, a maior parcela da disponibilidade interna destina-se à industrialização.

7.2 - Consumo de Óleo como Alimento

O Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF), efetuado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1974/75, coligiu informações sobre quantidades de óleo de soja e de outros óleos, não especificados, consumidas por comensal-dia, por comensal-ano num total de sete regiões em que foi dividido o país (25). O ENDEF apresenta, ainda, as mesmas informações desagregadas por Estado, por áreas metropolitanas, por áreas urbanas não metropolitanas e por áreas rurais. Apenas na região VII, por dificuldades de coleta, não são apresentadas informações para a área rural não metropolitana.

As regiões e áreas utilizadas no ENDEF são:

- Região I: A - Estado do Rio de Janeiro;
B - Área metropolitana do Rio de Janeiro;
C - Área urbana não metropolitana da Região I;
D - Área rural não metropolitana da Região I.
- Região II: A - São Paulo;
B - Área metropolitana de São Paulo;
C - Área urbana não metropolitana da Região II;
D - Área rural não metropolitana da Região II.
- Região III: A - Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
B - Área metropolitana de Curitiba;
C - Área metropolitana de Porto Alegre;

⁽²⁾ O fator de conversão da FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV) para farinha  de 27%, não sendo fornecido o fator para torta/farelo, que situa-se em torno de 72%.

QUADRO 53. - Balanço da Produção, Consumo e Mercado Externo de Soja, Brasil, 1959, 1970 e 1973-80 ⁽¹⁾
(em tonelada)

(continua)

Especificação	1959	1970	1973	1974	1975
Produção	216.033	1.884.227	5.011.614	7.876.209	9.893.008
Importação	227	28.822	5.342	6.612	1.094
Exportação	42.070	306.292	2.311.367	2.743.148	4.803.548
Consumo não humano					
Semente	...	131.150	216.903	308.587	349.470
Perdas	21.603	188.423	501.161	787.621	989.301
Subtotal	...	319.573	718.064	1.096.208	1.338.771
Disponibilidade interna para consumo humano ⁽²⁾					
Total	...	1.287.184	1.987.525	4.043.465	3.751.783
Per capita ⁽³⁾	...	13,820	19,594	38,787	35,016

⁽¹⁾ Não se considerou variação em estoque, por dificuldade de obtenção de informação estatística.

⁽²⁾ Inclui as quantidades destinadas à industrialização. O autor sugere a utilização de médias trienais e não dos da dos anuais calculados, em virtude da distorção observada em anos específicos, devida a não inclusão da variação em estoques.

⁽³⁾ Em quilograma/habitante.

Fonte: BALANÇO E DISPONIBILIDADE INTERNA DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS DE ORIGEM ANIMAL ⁽²⁾.

QUADRO 53. - Balanço da Produção, Consumo e Mercado Externo de Soja, Brasil, 1959, 1970 e 1973-80 ⁽¹⁾
(em tonelada)

Especificação	(conclusão)				
	1976	1977	1978	1979	1980
Produção	11.227.123	12.513.406	9.540.577	10.240.306	15.155.804
Importação	22	222	89.369	640.099	742.034
Exportação	6.435.338	5.387.405	3.348.731	3.610.048	5.690.164
Consumo não humano					
Semente	385.020	424.216	466.931	495.366	526.441
Perdas	1.122.712	1.251.341	954.058	1.024.031	1.515.580
Subtotal	1.507.732	1.675.557	1.420.989	1.519.397	2.042.021
Disponibilidade interna para consumo humano ⁽²⁾					
Total	3.284.075	5.450.666	4.860.226	5.750.960	8.165.653
Per capita ⁽³⁾	29,822	48,147	41,757	48,057	66,370

⁽¹⁾ Não se considerou variação em estoque, por dificuldade de obtenção de informação estatística.

⁽²⁾ Inclui as quantidades destinadas à industrialização. O autor sugere a utilização de médias trienais e não dos da dos anuais calculados, em virtude da distorção observada em anos específicos, devida a não inclusão da variação em estoques.

⁽³⁾ Em quilograma/habitante.

Fonte: BALANÇO E DISPONIBILIDADE INTERNA DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS DE ORIGEM ANIMAL ⁽²⁾.

- D - Área urbana não metropolitana da Região III;
- E - Área rural não metropolitana da Região III.

- Região IV:
- A - Minas Gerais e Espírito Santo;
 - B - Área metropolitana de Belo Horizonte;
 - C - Área urbana não metropolitana da Região IV;
 - D - Área rural não metropolitana da Região IV.

- Região V:
- A - Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia;
 - B - Área metropolitana de Fortaleza;
 - C - Área metropolitana de Recife;
 - D - Área metropolitana de Salvador;
 - E - Área urbana não metropolitana da Região V;
 - F - Área rural não metropolitana da Região V.

- Região VI: A - Distrito Federal.

- Região VII:
- A - Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Goiás e Mato Grosso;
 - B - Área metropolitana de Belém;
 - C - Área urbana não metropolitana: Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá;
 - D - Área urbana não metropolitana: Goiás e Mato Grosso.

7.2.1 - Consumo anual total de óleos

O maior consumo de óleos em geral verificou-se na Região II, com 165.966t, o que corresponde a 38,6% do total de óleos consumidos no Brasil. Seguem-se a Região III, com 76.768t (17,9%); Região I, com 61.103t (14,2%); Região V, com 54.479t (12,7%) e Região IV, com 46.324t (10,8%) (quadro 54).

O óleo de soja, em 1974/75, participou com 74% do total de óleos consumidos no Brasil, posição bastante expressiva (quadro 55). Na colocação das regiões quanto ao consumo, repete-se o observado para óleos em geral, com a relevante exceção da Região V, cujo consumo de óleo de soja é relativamente baixo. No Nordeste, o óleo de soja representou 37% do consumo de óleos em geral, enquanto que em outros Estados o óleo de soja respondeu sempre pelo menos por dois terços do total.

QUADRO 54. - Consumo e Compra de Óleo de Soja e Outros Óleos, por Região e Área, Brasil, 1974/75 (continua)

Região e área (1)	Óleo de soja		
	Quantidade consumida (t)	Compra/ consumo %	Quantidade comprada (2) (t)
I - A	54.957	97,3	53.473
B	47.015	97,9	46.028
C	5.163	95,6	4.936
D	2.779	91,1	2.532
II - A	117.477	96,7	113.600
B	63.941	97,1	62.087
C	39.306	96,3	37.852
D	14.230	96,2	13.689
III - A	70.611	95,5	67.434
B	6.821	97,6	6.657
C	11.344	96,4	10.936
D	32.189	95,1	30.612
E	20.257	95,0	19.244
IV - A	37.701	94,5	35.627
B	7.312	98,6	7.210
C	21.240	93,6	19.881
D	9.150	93,2	8.528
V - A	20.286	94,4	19.150
B	717	96,5	692
C	2.735	96,9	2.650
D	2.768	96,9	2.682
E	9.033	93,7	8.464
F	5.034	92,7	4.667
VI - A	4.947	97,0	4.799
VII - A	13.183	91,9	12.115
B	721	95,0	685
C	1.298	92,4	1.199
D	11.164	91,7	10.237
Brasil	319.162	95,9	306.198

(1) Definidas no texto.

(2) Calculada a partir da quantidade consumida e da porcentagem compra/consu mo.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

QUADRO 54. - Consumo e Compra de Óleo de Soja e Outros Óleos, por Região e Área, Brasil, 1974/75 (continua)

Região e área (1)	Quantidade consumida (t)	Outros óleos	
		Compra/ consumo %	Quantidade comprada (2) (t)
I - A	6.146	94,3	5.796
B	5.634	94,6	5.330
C	408	93,4	381
D	105	82,8	87
II - A	48.489	96,5	46.792
B	26.138	97,0	25.354
C	17.445	95,5	16.660
D	4.906	97,0	4.759
III - A	6.157	92,2	5.677
B	307	93,2	286
C	1.393	94,4	1.315
D	2.619	90,0	2.357
E	1.838	93,5	1.719
IV - A	8.623	92,9	8.011
B	962	95,7	921
C	5.123	92,7	4.749
D	2.538	92,4	2.345
V - A	34.193	88,8	30.363
B	3.052	91,0	2.777
C	2.507	93,3	2.339
D	1.559	94,6	1.475
E	11.513	86,3	9.936
F	15.561	89,0	13.849
VI - A	359	97,7	351
VII - A	6.715	88,3	5.929
B	1.661	92,9	1.543
C	2.046	85,2	1.743
D	3.008	87,8	2.641
Brasil	110.682	92,9	102.858

(1) Definidas no texto.

(2) Calculada a partir da quantidade consumida e da porcentagem compra/consumo.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

QUADRO 54. - Consumo e Compra de Óleo de Soja e Outros Óleos, por Região e Área, Brasil, 1974/75 (conclusão)

Região e área ⁽¹⁾	Óleos em geral		
	Quantidade consumida ⁽³⁾ (t)	Compra/ consumo ⁽⁴⁾ %	Quantidade comprada ⁽⁵⁾ (t)
I - A	61.103	97,0	59.269
B	52.649	97,5	51.358
C	5.571	95,4	5.317
D	2.884	90,8	2.619
II - A	165.966	96,6	160.392
B	90.079	97,1	87.441
C	56.751	96,1	54.512
D	19.136	96,4	18.448
III - A	76.768	95,2	73.111
B	7.128	97,4	6.943
C	12.737	96,2	12.251
D	34.808	94,7	32.969
E	22.095	94,9	20.963
IV - A	46.324	94,2	43.638
B	8.274	98,3	8.131
C	26.363	93,4	24.630
D	11.688	93,1	10.873
V - A	54.479	90,1	49.513
B	3.769	92,0	3.469
C	5.242	95,2	4.989
D	4.327	96,1	4.157
E	20.546	89,6	18.400
F	20.595	89,9	18.516
VI - A	5.306	97,1	5.150
VII - A	19.898	90,7	18.044
B	2.382	93,5	2.228
C	3.344	88,0	2.942
D	14.172	90,9	12.878
Brasil	429.844	95,2	409.056

⁽¹⁾ Definidas no texto.

⁽²⁾ Calculada a partir da quantidade consumida e da porcentagem compra/consumo.

⁽³⁾ Calculada pela soma das quantidades consumidas de óleo de soja e de outros óleos.

⁽⁴⁾ Calculada pelo quociente da quantidade comprada/quantidade consumida.

⁽⁵⁾ Calculada pela soma das quantidades compradas de óleo de soja e de outros óleos.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

QUADRO 55. - Participação do Óleo de Soja no Consumo Total de Óleo, por Região e Área, Brasil, 1974/75

Região e área (1)	Participação no consumo (%)		Região e área	Participação no consumo (%)		
	Óleo de soja	Outros óleos		Óleo de soja	Outros óleos	
I - A	90	10	IV - A	81	19	
	B	89		B	88	12
	C	93		C	81	19
	D	96		D	78	22
II - A	71	29	V - A	37	63	
	B	71		B	19	81
	C	69		C	52	48
	D	74		D	64	36
III - A	92	8		E	44	56
	B	96		F	24	76
	C	89	VI - A	93	7	
	D	92		VII - A	66	34
	E	92			B	30	70
		C	39		61	
		D	79		21	
Brasil	74	26		-	-	

(1) Definidas no texto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

7.2.2 - Consumo por comensal-ano

Procurou-se estimar para o Brasil a média de consumo de óleo de soja, de outros óleos e do total por comensal-ano. O procedimento consistiu em dividir, por Região, o consumo anual de óleo de soja e de outros óleos pelos respectivos consumos por comensal-ano. Obteve-se, assim, estimativas do número de comensais por Região que, somadas, indicam o número de comensais do País. Dividindo-se as quantidades totais anuais de óleo de soja e outros óleos consumidas no Brasil pelas estimativas do número de comensais do País, chegou-se a estimativas do consumo brasileiro por comensal-ano. Assim, o comensal brasileiro consome em média, por ano, 3,5kg de óleo de soja e 1,3kg de outros óleos, num total de 4,8kg de óleos em geral.

Em termos de Regiões, São Paulo situa-se em primeiro lugar, com 9,4kg por comensal-ano de óleos em geral, seguindo-se o Distrito Federal (8,5kg) e o Estado do Rio de Janeiro (7,0kg). O Nordeste consome apenas 1,9kg.

O Distrito Federal consome 7,9kg de óleo de soja por comensal-ano, seguindo-se São Paulo (6,6kg) e o Estado do Rio de Janeiro (6,2kg). No Nordeste, o consumo de óleo de soja foi 0,7kg por comensal-ano (quadro 56).

7.2.3 - Consumo por comensal-dia

Em termos de Brasil, a média estimada, segundo descrição na seção anterior, apresentou um consumo de 13g de óleos em geral por comensal-dia, sendo 10g de óleo de soja e 3g de outros óleos.

Por regiões, os maiores níveis de consumo de óleos em geral, por comensal-dia, foram encontrados em São Paulo (26g), Distrito Federal (24g) e Estado do Rio de Janeiro (19g). No Nordeste, o consumo de óleos em geral foi muito reduzido, não ultrapassando 5g (quadro 56).

Quanto ao óleo de soja, o consumo por comensal-dia atingiu 22g no Distrito Federal, 18g em São Paulo e 17g no Estado do Rio de Janeiro. No Nordeste, registrou-se um consumo de apenas 2g por comensal-dia.

7.2.4 - Relação compra/consumo de óleo

A pesquisa do ENDEF constatou que parte do óleo consumido não era comprado e, sim, obtido por outros meios (doação, pagamento do trabalho, etc.).

QUADRO 56. - Consumo de Óleos por Comensal, Segundo Regiões e Área, Brasil, 1974/75

Região e área (¹)	Consumo por comensal-dia (g)			Consumo por comensal-ano (kg)		
	Soja	Outros	Total	Soja	Outros	Total
I - A	17	2	19	6,2	0,8	7,0
B	19	2	21	6,8	0,9	7,7
C	14	1	15	5,0	0,4	5,4
D	8	0	8	3,1	0,1	3,2
II - A	18	8	26	6,6	2,8	9,4
B	22	9	31	7,9	3,3	11,2
C	17	8	25	6,3	2,9	9,2
D	11	4	15	4,2	1,4	5,6
III - A	11	1	12	4,0	0,4	4,4
B	22	1	23	8,1	0,4	8,5
C	21	3	24	7,5	0,9	8,4
D	16	1	17	6,0	0,5	6,5
E	6	1	7	2,1	0,2	2,3
IV - A	8	2	10	2,8	0,7	3,5
B	11	2	13	4,2	0,6	4,8
C	11	3	14	4,1	1,0	5,1
D	4	1	5	1,4	0,4	1,8
V - A	2	3	5	0,7	1,2	1,9
B	2	7	9	0,6	2,7	3,3
C	4	4	8	1,5	1,4	2,9
D	7	4	11	2,4	1,4	3,8
E	3	4	7	1,1	1,4	2,5
F	1	3	4	0,3	0,9	1,2
VI - A	22	2	24	7,9	0,6	8,5
VII - A	9	5	14	3,4	1,8	5,2
B	3	7	10	1,0	2,4	3,4
C	3	6	9	1,3	2,0	3,3
D	14	4	18	5,3	1,4	6,7
Brasil (²)	10	3	13	3,5	1,3	4,8

(¹) Definidas no texto.

(²) Calculado utilizando-se informações sobre consumo total de óleos por região e consumo anual por comensal por região, conforme procedimento descrito no texto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

No total do Brasil, 95,2% dos óleos em geral eram comprados, proporção que sobe para 95,9% no óleo de soja. Nas regiões Norte e Nordeste, a relação para os óleos em geral é pouco superior a 90% (quadro 54).

7.2.5 - Locais de compra de óleo

O ENDEF pesquisou os locais de compra de óleo, destacando-se a participação dos supermercados e armazéns. Em termos nacionais, os supermercados se colocaram como o local de compra mais importante para o óleo, com 48,15% do total, seguindo-se de perto o armazém, com 46,29% (quadro 57). Nas regiões I, II e VI o supermercado também supera o armazém, situação que se inverte nas demais regiões.

Como seria de se esperar, as zonas metropolitanas apresentaram maior proporção de compra de óleo em supermercados que as zonas urbanas ou rurais. A região I destacou-se na compra em supermercado, com 76,17%, atingindo, em sua região metropolitana, o elevado índice de 81,90%. A Região IV foi a de menor proporção de compra em supermercado, com 26,60%. Nessa Região, nota-se a ínfima participação dos supermercados no abastecimento de óleo à área rural não metropolitana (4,11%), com a predominância absoluta do armazém. Essa foi a porcentagem mais reduzida de supermercado constatada em toda a pesquisa, inferior até mesmo à da área rural não metropolitana da Região V, que apresentou 7,31%.

7.3 - Substituição do Óleo Diesel por Óleos Vegetais

A possível utilização, no Brasil, de óleos vegetais comestíveis para substituição parcial de óleo para motores diesel não chega a ser uma novidade em termos do equacionamento do problema energético, pois alguns países, como Estados Unidos, África do Sul e Filipinas, também estão estudando essa possibilidade.

Dos óleos selecionados para estudo, no Brasil (soja, amendoim, girassol, dendê e colza), atualmente apenas o de soja é produzido em quantidade de suficientemente grande para se pensar em seu aproveitamento para fins energéticos. Ocorre que da soja o maior percentual que se obtém é de farelo (80% a 82%) e o menor é de óleo (18% a 20%). Deduzido o consumo interno desse óleo, não se disporia de mais de 800 mil toneladas para exportação. A receita cambial proporcionada pelo óleo superaria, no momento, gastos com importa

QUADRO 57. - Locais de Compra de Óleo por Região e Área, Brasil, 1974/75
(em %)

Região e área (1)	Supermercado	Feira	Armazém	Vendedor ambulante	Estabelecimento especializado
I - A	76,17	1,04	21,93	0,07	0,80
B	81,90	1,17	16,30	0,04	0,59
C	49,10	0,30	47,70	0,26	2,64
D	18,54	0,01	80,33	0,06	1,06
II - A	52,53	5,04	40,04	0,19	2,20
B	58,50	7,85	32,00	0,15	1,50
C	52,13	1,86	42,00	0,24	3,76
D	25,66	1,18	72,05	0,22	0,88
III - A	42,88	0,89	54,42	0,26	1,55
B	54,71	2,98	40,70	0,06	1,55
C	65,36	0,25	33,08	0,04	1,27
D	49,03	1,24	47,86	0,17	1,71
E	16,62	0,04	81,30	0,57	1,48
IV - A	26,60	1,29	70,72	0,09	1,31
B	48,83	0,35	48,66	0,18	1,98
C	29,14	0,77	68,53	0,03	1,53
D	4,11	3,16	92,30	0,17	0,25
V - A	32,48	8,76	57,35	0,56	0,83
B	44,21	1,93	51,63	0,92	1,31
C	64,15	3,86	30,37	0,49	1,13
D	73,87	8,58	14,93	0,75	1,85
E	37,75	9,36	51,39	0,44	1,07
F	7,31	10,81	81,10	0,60	0,19
VI - A	60,56	1,05	36,80	0,04	1,55
VII - A	30,03	5,18	62,29	0,50	1,98
B	54,20	12,30	31,03	0,29	2,19
C	32,20	9,75	55,10	0,36	2,59
D	25,31	2,88	69,42	0,58	1,80
Brasil (2)	48,15	3,73	46,29	0,23	1,60

(1) Definidas no texto.

(2) Calculado com ponderação pelas quantidades totais de óleo compradas por Região.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

ção do equivalente em óleo diesel. Nesse contexto, ganhariam maior importância o girassol e o dendê, pela maior produção de óleo quando em confronto com a soja (quadro 58). Na realidade, o dendê se constitui na melhor opção, embora seja cultura perene; portanto, sua implantação só seria possível em prazo não muito curto. E ainda ganham maior importância as palmas perenes da região amazônica, onde se pretende introduzir, inclusive, a palma africana, pois as mesmas produzem maiores quantidades de óleo por hectare (9).

Deve-se levar em conta que o consumo do motor para a mesma potência desenvolvida é maior quando se empregam óleos vegetais. Desse modo, para se substituir um milhão de toneladas de óleo diesel, seria necessário produzir mais de um milhão de toneladas de óleos vegetais. A produção de um milhão de toneladas de óleo de soja exigiria cerca de 3,175 milhões de hectares; de girassol, a área cairia para 2,222 milhões de hectares; e de dendê, a área exigida seria de 250 mil hectares (quadro 58). Para comparação, a área plantada de soja na safra 1981/82, no Brasil, foi cerca de 8,2 milhões de hectares.

É preciso mencionar que a existência de problemas de natureza técnica na utilização de óleos vegetais como combustível e a desvantagem dos óleos vegetais em comparação ao diesel, na relação de custos levaram, segundo HOMEM DE MELLO (27), à não execução do Programa de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (PRO-ÓLEO).

8 - PROPRIEDADES NUTRITIVAS DA SOJA E DERIVADOS

A soja pode ser considerada como o produto vegetal de maior concentração protéica na base úmida e sua proteína é a de maior valor biológico.

A soja se destaca como importante fornecedor de proteína vegetal. Em 100 gramas de grão, obtêm-se 35,1g de proteínas; na farinha de soja, o conteúdo é de 43,3g; no leite de soja em pó, de 41,8g (quadro 59). São de destaque os conteúdos de cálcio, fósforo e aminoácidos. Devido a essas propriedades nutritivas, cresce no País a produção de proteína concentrada de soja, que pode ser adicionada a outros alimentos, para enriquecê-los, de boa aceitação pelos consumidores (26).

Entre os derivados da soja incluem-se farinha (panificável), leite, tanto líquido como em pó, queijo, shoyu e missô (produtos típicos), todos com razoáveis proporções de proteínas e outros nutrientes. As informações referentes a óleo são válidas para todos os tipos existentes e não são específicas para o óleo de soja.

QUADRO 58. - Rendimentos de Óleo de Oleaginosas Seleccionadas

Oleaginosa	Produção de óleo (kg/ha)	Área necessária para a produção de 1 milhão de toneladas de óleo (1.000ha)
Dendê	4.000	250
Colza	480	2.084
Girassol	450	2.222
Amendoim	432	2.315
Soja	315	3.175
Caroço de algodão	140	7.143
Babaçu	130	7.692

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de produção de óleo de Gândolfo, citado por CÂMARA et alii (9).

QUADRO 59. - Propriedades Nutritivas de Soja e Derivados, por 100 Gramas do Produto

Item	Shoyu	Soja em grão		Farinha	Leite			Queijo (Tofu)	Óleo vegetal	Missô
		Crua	Cozida		Em pó	Indus-trializado	Pão ⁽¹⁾			
Calorias	68	400	160	356	429	114	283	135	884	199
Unidade (g)	62,8	10,2	64,1	8,0	4,2	74,5	30,8	70,9	-	44,4
Proteínas (g)	5,6	35,1	14,0	43,4	41,8	6,2	14,3	12,5	-	12,5
Lipídios (g)	1,3	17,7	7,1	6,7	20,3	4,1	1,9	8,1	100,0	6,4
Glicídios (g)	9,5	32,0	12,8	36,6	28,0	14,4	51,8	6,0	-	25,1
Fibras (g)	-	4,2	1,7	2,5	-	-	0,7	-	-	1,4
Cinzas (g)	20,8	5,0	2,0	5,3	5,7	0,8	1,2	2,5	-	11,6
Cálcio (mg)	82	226	90	263	275	40	57	188	-	80
Fósforo (mg)	104	546	218	634	674	105	219	222	-	170
Ferro (mg)	4,8	8,5	3,4	9,1	5,0	1,2	2,3	5,6	-	5,6
Retinol Eq. (2)	-	2	1	8	4	-	-	4	-	-
Vit. B ₁ (mg)	0,02	0,66	0,26	0,83	0,30	0,04	0,10	0,06	-	0,06
Vit. B ₂ (mg)	0,25	0,22	0,09	0,36	0,25	0,12	0,04	0,14	-	0,13
Niacina (mg)	0,4	2,2	0,9	2,6	0,4	0,1	0,8	0,5	-	1,3
Lisina (mg)	350	399	399	380	380	348	251	333	-	323
Metionina/Cistina (mg)	106	162	162	193	193	191	223	156	-	143
Treonina (mg)	190	241	241	267	267	229	216	170	-	210
Triptofano (mg)	30	80	80	96	96	85	81	96	-	54
AAE total (mg) (3)	1.935	2.457	2.457	2.604	2.604	2.500	2.263	2.218	-	2.226
AA total (mg) (4)	5.199	6.157	6.157	6.342	5.342	6.011	5.561	5.440	-	5.770

(1) Composto por 80g de farinha de trigo e 20g de farinha de soja.

(2) Em micrograma.

(3) Aminoácidos essenciais.

(4) Aminoácidos.

Fonte: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (25).

A farinha de soja é obtida mediante a pulverização da torta resultante da extração do óleo. Conforme o tipo de solvente utilizado, como, por exemplo, o hexano, a farinha pode apresentar gosto amargo. O uso de álcool (etanol) como solvente possibilita produção de farinha de soja sem gosto amargo, com propriedades nutritivas acrescidas em virtude do estímulo das enzimas responsáveis pela proteólise que sofre o produto no extrator. Esse tipo de farinha, extraída a álcool, próprio para a nutrição humana, é produzido no Brasil desde 1944, por fábrica instalada em São Paulo, trabalhando com solvente nacional.

Simplificando as definições apresentadas por CÂMARA et alii (9), pode-se relacionar as características de alguns derivados de soja:

- a) leite de soja: extrato protéico hidrossolúvel de soja, obtido através de processos industriais ou domésticos; apresenta sabor e aroma naturais característicos, podendo ser dotado de sabores diversos para torná-lo mais aceitável ao paladar dos consumidores ocidentais;
- b) shoyu: também chamado de "molho de soja", é um líquido de acentuado sabor salgado, de cor marrom escuro e aroma característico, usado como condimento para alimentos; é obtido por fermentação;
- c) missô, ou miso: pasta obtida por fermentação, utilizada como tempero em sopas e hortaliças ou, então, consumida com tofu;
- d) tofu: produto não fermentado, obtido do leite de soja, por coagulação das proteínas; pela aparência, é chamado de queijo de soja.

Devido às suas propriedades nutritivas, a soja tem sido utilizada sob várias formas com sucesso no arraçamento animal: feno e silagem de soja, soja grelada e farelo de soja integral (30). No Brasil, a avicultura é o setor que mais utiliza rações, em cuja composição o farelo de soja pode entrar em proporção que varia de 5% a 30% (32).

9 - CUSTO DE PRODUÇÃO DE SOJA

Analisando a tecnologia empregada na cultura de soja, NOGUEIRA JUNIOR et alii (31) comentam que essa cultura foi a que mais rapidamente adotou tecnologia moderna, em consequência de estímulos de mercado. Houve a colaboração de cooperativas na difusão do uso de insumos modernos, sobretudo no Rio Grande do Sul. Tanto cooperativas como firmas especializadas passaram a oferecer serviços para a mecanização da colheita e combate a pragas através de equipamentos aéreos.

A prática de cultivar em sucessão a soja e o trigo contribuiu bas

tante para a melhor utilização da maquinaria empregada, reduzindo os custos.

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) divulga, anualmente, estimativas do custo operacional de produção de soja nos principais Estados produtores (38). Para anos e Estados específicos pode-se encontrar estimativas para dois níveis de produtividade diferentes, níveis, entretanto, que podem não se repetir nos anos subsequentes. Considerando o período analisado, de 1974/75 a 1982/83, as maiores produtividades utilizadas para os cálculos são as do Paraná e de Santa Catarina, em 1976/77, com 2.700kg/ha e Goiás, em 1979/80, com 2.400kg/ha (quadro 60).

Os custos são apresentados por hectare plantado e por tonelada produzida (quadros 61 e 62). Na safra 1982/83, as estimativas de custo operacional por Estado, levando em consideração a tração motomecanizada, oscilaram entre o mínimo de Cr\$64.920,00, em São Paulo, e o máximo de Cr\$96.544,00 nos Estados do Centro-Oeste. O Rio Grande do Sul, maior produtor, teve um custo operacional estimado em Cr\$65.239,00, bastante próximo do mínimo (38).

Ao se considerar o custo operacional por tonelada, novamente se registra para São Paulo o valor mínimo, com Cr\$36.066,00/t. Seguem-se Santa Catarina, com Cr\$40.394,00/t, e Paraná, com Cr\$41.293,00/t. O Rio Grande do Sul apresentou estimativa de Cr\$43.492,00/t. O maior custo por tonelada produzida é atribuído aos Estados do Centro-Oeste, com Cr\$50.283,00/t.

Para se examinar as razões das disparidades entre os custos dos diversos Estados é necessário utilizar informações mais detalhadas como, por exemplo, a composição dos custos operacionais (quadro 63). Na safra 1982/83, o item individual de maior peso no custo operacional, nos Estados do Rio Grande do Sul (25,0% do total), São Paulo (32,0%) e Estados do Centro-Oeste (23,5%) foi adubo e corretivo. Operação de máquina foi o item mais importante no Paraná (26,0%), em Santa Catarina (31,3%) e em Minas Gerais (40,0%).

A maior despesa com mão-de-obra (9,5%) foi observada nos Estados do Centro-Oeste, onde a tração considerada não é motomecanizada. No Rio Grande do Sul, entretanto, o peso da mão-de-obra (9%) também é elevado, apesar de ser a cultura conduzida com tração motomecanizada.

Estudo comparativo dos custos de produção de soja no Brasil e nos Estados Unidos, em 1978 e em 1979/80, indica que o Brasil tem vantagem comparativa na produção de soja (18, 36). Em 1978, o custo total de produção foi de Cr\$2.783,00/t no Brasil e de Cr\$3.230,00/t nos Estados Unidos; em 1979/80, esses valores foram, respectivamente, Cr\$4.144,00/t e Cr\$4.240,00/t. Entretanto, as despesas de comercialização são bastante mais elevadas no Brasil, fazendo com que o custo do produto posto no porto de exportação no Brasil já supera o do produto americano. Em 1978, as despesas de comercialização atingi

QUADRO 60. - Produtividade de Soja em Grão Considerada nas Estimativas de Custo Operacional, Principais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
(em kg/ha)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
Rio Grande do Sul	I	1.380	1.800	1.380	1.200	1.380	1.350	1.800	1.440	1.500
	II	-	-	1.200	1.380	-	1.590	-	-	-
Paraná		1.980	1.800	2.700	2.100	2.100	2.100	1.680	1.800	2.100
Santa Catarina	I	960	1.800	2.700	1.800	1.800	1.860	...	1.800	1.800
	II	-	-	-	2.100 ⁽²⁾	2.100 ⁽²⁾	2.160 ⁽²⁾	-	-	-
São Paulo		1.980	1.980	1.620	1.620	1.620	2.100	2.100	2.100	1.800
Minas Gerais		1.620	1.620	1.800	1.800	1.800	...	...	1.800	1.800
Goiás		1.620	...	1.500	1.500	1.500	2.400	1.800	1.800	1.920 ⁽³⁾
Mato Grosso		...	...	...	...	...	...	1.800	...	1.920 ⁽³⁾
Mato Grosso do Sul		...	...	...	...	...	...	...	1.980	1.920 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

⁽³⁾ Foi calculado um único custo para Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 61. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Hectare, Tração Motomecanizada, Princi-
 pais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
 (em Cr\$/ha)

(continua)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78
Rio Grande do Sul	I	1.257,16	985,22	1.459,42	2.577,19
	II	-	-	1.588,79	2.781,64
Paraná		1.702,49	1.141,57	1.967,62	2.475,11
Santa Catarina	I	714,80	1.017,58	2.080,06	4.072,54
	II	-	-	-	3.967,50 ⁽²⁾
São Paulo		1.173,85	1.393,14	1.791,87	2.882,50
Minas Gerais		1.360,81	1.705,73	2.601,10	4.268,89
Goiás		1.361,00	...	2.598,46	3.875,38
Mato Grosso		...	...	...	...
Mato Grosso do Sul		...	...	...	...

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 61. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Hectare, Tração Motomecanizada, Principais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
(em Cr\$/ha)

(conclusão)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
Rio Grande do Sul	I	3.783,90	6.423,00	15.648,33	36.398,00	65.239,00
	II	-	5.950,00	-	-	-
Paraná		3.394,01	7.590,00	12.282,62	31.991,00	86.829,00
Santa Catarina	I	5.596,74	9.554,00	...	38.798,00	84.829,00
	II	5.536,16 ⁽²⁾	8.192,00 ⁽²⁾	-	-	-
São Paulo		3.817,97	6.914,00	13.531,00	35.880,00	64.920,00
Minas Gerais		5.458,88	...	...	42.449,00	80.769,00
Goiás		5.047,87	6.827,00	17.629,27	44.840,00	96.544,00 ⁽³⁾
Mato Grosso		...	...	20.401,28	...	96.544,00 ⁽³⁾
Mato Grosso do Sul		...	...	...	40.075,00	96.544,00 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

⁽³⁾ Foi calculado um único custo para Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 62. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Tonelada, Tração Motomecanizada, Principais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
(em Cr\$/t)

(continua)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1974/75	1975/76	1976/77	1977/78
Rio Grande do Sul	I	910,98	547,34	1.057,55	2.147,66
	II	-	-	1.323,99	2.015,68
Paraná		859,84	634,20	728,75	1.178,62
Santa Catarina	I	744,58	565,32	...	2.262,52
	II	-	-	-	1.889,29 ⁽²⁾
São Paulo		592,85	703,61	1.106,07	1.779,32
Minas Gerais		840,01	1.052,93	1.445,05	2.371,61
Goiás		840,12	...	1.732,31	2.583,59
Mato Grosso		...	...	...	...
Mato Grosso do Sul		...	...	...	...

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 62. - Estimativa do Custo Operacional de Produção de Soja em Grão por Tonelada, Tração Motomecanizada, Principais Estados Produtores, Brasil, 1974/75 a 1982/83
(em Cr\$/t)

(conclusão)

Estado	Nível de produtividade ⁽¹⁾	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
Rio Grande do Sul	I	2.741,96	4.757,78	8.693,52	25.276,39	43.492,67
	II	-	3.742,14	-	-	-
Paraná		1.616,20	3.614,29	7.311,08	17.772,78	41.293,33
Santa Catarina	I	2.665,11	5.136,56	...	21.554,44	40.394,76
	II	3.075,64 ⁽²⁾	3.792,59 ⁽²⁾	-	-	-
São Paulo		2.356,77	3.292,38	6.443,33	17.085,71	36.066,67
Minas Gerais		3.032,71	...	...	23.582,78	44.871,67
Goiás		3.365,25	2.803,33	9.794,04	24.911,11	50.283,33 ⁽³⁾
Mato Grosso		...	...	11.334,04	...	50.283,33 ⁽³⁾
Mato Grosso do Sul		...	...	...	20.239,90	50.283,33 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Foram calculados custos para dois níveis de produtividade, para alguns Estados. Os níveis utilizados podem variar de um ano para outro.

⁽²⁾ Tração animal.

⁽³⁾ Foi calculado um único custo para Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIAO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 63. - Estimativa de Custo Operacional por Hectare de Soja, nos Principais Estados Produtores, Safra 1982/83

Estado	Produtividade por hectare	Mão-de-obra		Semente ou muda		Adubo e correti- vo		Defensivo e herbi- cida	
		Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%
Minas Gerais (1)	30sc./60kg	972,00	1,0	7.052,00	9,0	12.831,00	16,0	13.919,00	17,0
Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	32sc./60kg	9.153,00	9,5	7.614,00	7,9	22.701,00	23,5	14.297,00	14,8
São Paulo (1)	30sc./60kg	3.444,00	5,0	5.787,00	9,0	20.344,00	32,0	10.628,00	16,0
Paraná (1)	35sc./60kg	1.812,00	2,0	5.700,00	7,0	17.415,00	20,0	17.629,00	20,0
Santa Catarina (1)	30sc./60kg	2.304,00	2,7	6.120,00	7,2	16.600,00	19,6	11.644,00	13,7
Rio Grande do Sul (1)	25sc./60kg	5.876,00	9,0	6.228,00	10,0	15.237,00	25,0	7.062,00	11,0
Estado	Produtividade por hectare	Operação de má- quinas		Outros (2)		Depreciação (3)		Custo operacional	
		Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	%	Cr\$/ha	Cr\$/sc. 60kg
Minas Gerais (1)	30sc./60kg	32.068,00	40,0	10.528,00	13,0	3.399,00	4,0	80.769,00	2.692,00
Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	32sc./60kg	19.968,00	20,7	14.213,00	14,7	8.598,00	8,9	96.544,00	3.017,00
São Paulo (1)	30sc./60kg	12.918,00	20,0	8.367,00	13,0	3.432,00	5,0	64.920,00	2.164,00
Paraná (1)	35sc./60kg	22.287,00	26,0	12.290,00	14,0	9.583,00	11,0	86.716,00	2.478,00
Santa Catarina (1)	30sc./60kg	26.511,00	31,3	14.205,00	16,7	7.445,00	8,8	84.829,00	2.828,00
Rio Grande do Sul (1)	25sc./60kg	12.749,00	20,0	12.715,00	19,0	5.372,00	10,0	65.239,00	2.609,00

(1) Tração motomecanizada.

(2) Inclui juros de custeio.

(3) De máquinas.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

ram Cr\$1.100,00/t no Brasil e Cr\$139,00/t nos Estados Unidos; em 1979/80, esses valores foram, respectivamente, Cr\$2.066,00/t e Cr\$687,00/t.

Em 1978, o produto brasileiro, posto no porto, foi por tonelada aproximadamente Cr\$514,00 mais caro que o americano, enquanto que, em 1979/80, essa diferença foi de Cr\$1.283,00/t (quadro 64).

Deve-se considerar, além disso, que o frete dos portos brasileiros aos principais portos importadores é mais elevado do que o dos portos americanos aos mesmos importadores, em decorrência da maior distância a ser percorrida.

10 - RENTABILIDADE DA CULTURA DA SOJA

Pode-se utilizar alguns indicadores para avaliação da rentabilidade da cultura da soja. O comportamento dos preços de soja em grão, face aos preços de insumo comprados, reflete-se no número de sacas de soja em grão necessárias para a compra de 10 toneladas de fertilizantes (NPK) ou para a compra de um trator leve de 44HP (37).

No período 1970-82, o número de sacas de 60 quilos necessárias para a compra de 10 toneladas de fertilizantes oscilou entre o mínimo de 90, em 1973, e o máximo de 247, em 1980. Nos anos de 1980 e 1981 as relações de troca soja/fertilizante foram as mais desfavoráveis aos produtores, no período analisado (quadro 65).

O número de sacas de 60 quilogramas de soja em grão necessárias para a compra de um trator leve de 44HP oscilou entre um mínimo de 443, em 1974, e um máximo de 892, em 1982.

Outro indicador de rentabilidade da cultura é a margem de remuneração esperada. Esta é calculada subtraindo-se do preço mínimo o custo variável e dividindo-se essa diferença pelo preço mínimo, sendo o resultado expresso em porcentagem. No custo variável estão incluídas as despesas com mão-de-obra, semente, adubo, fertilizante, defensivo e herbicida, operação com máquina, juros de custeio, secagem e embalagem. Por levar em consideração o preço mínimo, mostra a intenção do Governo em estimular ou não determinada cultura. Analisando-se a margem de remuneração esperada da soja, no período 1979/80 a 1982/83, nos Estados da Região Centro-Sul, nota-se que a cultura esteve sendo desestimulada (quadro 66). O grau de desestímulo varia de Estado para Estado e apenas no Rio Grande do Sul pode-se dizer que a cultura da soja foi estimulada em relação ao ano anterior. Em Santa Catarina, Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, os valores encontrados são negativos,

QUADRO 64. - Custo de Produção de Soja, Brasil e Estados Unidos, 1978 a 1979/80 ⁽¹⁾ (continua)

Item	Cr\$/ha			
	EUA		Brasil	
	1978	1979/80	1978	1979/80
Custo variável				
Operação de máquinas	737,17	1.359,60	672,04	1.204,38
Mão-de-obra	457,23	940,02	240,66	64,32
Insumos				
Sementes	349,92	744,47	525,30	810,00
Fertilizantes	192,99	441,91	767,20	1.644,10
Defensivos	385,97	702,90	768,77	1.094,24
Corretivos	35,20	71,60	237,80	253,87
Outros	-	-	-	376,36
Transporte externo	-	-	161,45	230,99
Outros custos variáveis	-	-	70,19	117,44
Caixa média variável	61,50	117,02	173,17	293,84
Total do custo variável	2.219,98	4.377,52	3.616,58	6.089,54
Custo fixo				
Depreciação	780,85	-	428,84	606,57
Máquinas	-	1.458,15	-	-
Implementos	-	747,55	-	-
Juros sobre capital fixo	292,66	735,23	141,52	324,48
Mão-de-obra fixa	448,75	770,65	170,45	163,30
Terra	2.028,70	-	937,38	-
Outros custos fixos	365,19	-	14,78	26,22
Caixa média fixa	-	-	35,91	42,03
Total do custo fixo	3.916,15	3.711,58	1.726,88	1.162,60
Custo total (fixo + variável)	6.136,13	8.089,10	5.343,46	7.252,14
Produtividade (kg/ha)	1.900,00	1.908,41	1.920,00	1.750,00
Custo unitário (Cr\$/t)	3.229,54	4.239,57	2.783,05	4.144,08
Despesas de comercialização (Cr\$/t)	138,69	687,00	1.099,61	2.066,41
Custo no porto (Cr\$/t)	3.368,23	4.926,57	3.882,66	6.210,49
Custo no porto (US\$/t)	196,23	158,00	226,20	199,18

⁽¹⁾ Foram utilizadas as taxas cambiais de Cr\$ 17,165/US\$ em abril de 1978 e Cr\$ 31,18/US\$ em 1979/80.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da EMBRAPA (18) e OLIVEIRA (36).

QUADRO 64. - Custo de Produção de Soja, Brasil e Estados Unidos, 1978 a 1979/80 ⁽¹⁾ (conclusão)

Item	%			
	EUA		Brasil	
	1978	1979/80	1978	1979/80
Custo variável				
Operação de máquinas	33	31	19	20
Mão-de-obra	21	21	7	1
Insumos				
Sementes	16	17	15	13
Fertilizantes	8	10	21	27
Defensivos	17	16	21	18
Corretivos	2	2	7	4
Outros	-	-	-	-
Transporte externo	-	-	4	4
Outros custos variáveis	-	-	2	2
Caixa média variável	3	3	4	5
Total do custo variável	100	100	100	100
Custo fixo				
Depreciação	20	-	25	52
Máquinas	-	39	-	-
Implementos	-	20	-	-
Juros sobre capital fixo	7	20	8	28
Mão-de-obra fixa	12	21	10	14
Terra	52	-	54	-
Outros custos fixos	9	-	1	2
Caixa média fixa	-	-	2	4
Total do custo fixo	100	100	100	100
Custo total (fixo + variável)	-	-	-	-
Produtividade (kg/ha)	-	-	-	-
Custo unitário (Cr\$/t)	-	-	-	-
Despesas de comercialização (Cr\$/t)	-	-	-	-
Custo no porto (Cr\$/t)	-	-	-	-
Custo no porto (US\$/t)	-	-	-	-

⁽¹⁾ Foram utilizadas as taxas cambiais de Cr\$ 17,165/US\$ em abril de 1978 e Cr\$ 31,18/US\$ em 1979/80.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos da EMBRAPA (18) e OLIVEIRA (36).

QUADRO 65. - Unidades de Soja em Grão Necessárias para Adquirir Fertilizantes e Tratores, Estado de São Paulo, 1970-82

Ano	Fertilizante ⁽¹⁾ (10t NPK)		Trator ⁽²⁾	
	Sc.60kg	Índice ⁽³⁾	Sc.60kg	Índice ⁽³⁾
1970	110	100	754	100
1971	110	100	684	91
1972	120	109	681	90
1973	90	82	456	60
1974	210	191	443	58
1975	120	109	473	63
1976	96	87	561	74
1977	135	123	545	72
1978	142	129	648	86
1979	136	124	672 ⁽⁴⁾	89
1980	247	225	577 ⁽⁴⁾	77
1981	238	216	660 ⁽⁴⁾	88
1982	193	175	892 ⁽⁴⁾	118

⁽¹⁾ Utilizou-se o preço médio ponderado, posto em São Paulo.

⁽²⁾ Trator leve, 44HP, na cidade de São Paulo.

⁽³⁾ Índice simples, base 1970 = 100.

⁽⁴⁾ Tomou-se como base os preços recebidos pelos agricultores e de trator referente à média do trimestre maio - jul. de cada ano.

Fonte: PROGNÓSTICO (37).

QUADRO 66. - Margem de Remuneração Esperada (¹) para a Cultura da Soja na Região Centro-Sul do Brasil, 1979/80 a 1982/83

Estado	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
São Paulo	43	44	27	16
Paraná	40	38	30	10
Santa Catarina	63	54	43	-6
Goiás	46	6	-12	-
Minas Gerais	-	-	-2	6
Rio Grande do Sul	11	24	-2	2
Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	-	-13	15	-12

(¹) Margem de remuneração = $(1 - \frac{\text{custo variável}}{\text{preço mínimo}}) \times 100$.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

indicando custo variável acima do preço mínimo.

Ao se examinar com maior detalhamento para o Estado de São Paulo a evolução do custo variável estimado e do preço mínimo no período entre as safras 1979/80 a 1983/84, nota-se que o custo variável unitário cresceu a taxas maiores que o preço mínimo, resultando, no último ano da série, em margem de remuneração negativa (-40,15%) (quadro 67). Isso significa que, na safra 1983/84, o preço mínimo estabelecido para a soja em grão não será suficiente para cobrir o custo variável unitário.

A relação entre valor básico de custeio e desembolso monetário estimado na cultura da soja no Estado de São Paulo, no período 1979/80 a 1983/84, fornece a taxa de cobertura. Para a safra 1983/84 está previsto o valor mais baixo dessa taxa, implicando maior utilização de recursos próprios dos sojicultores (quadro 68).

11 - NECESSIDADE E PRODUÇÃO DE SEMENTE DE SOJA

As grandes áreas plantadas com soja anualmente, no Brasil, tornam necessário grande esforço de entidades governamentais e privadas na produção de sementes melhoradas de soja. Na safra 1981/82, por exemplo, estimou-se a necessidade de 800 mil toneladas de semente melhorada de soja na Região Centro-Sul, tendo a produção de semente sido estimada em 600 mil toneladas; na safra 1982/83, a necessidade foi de cerca de 576 mil toneladas e a produção estimada em 650 mil toneladas (quadro 69).

Na safra 1981/82, apenas os Estados do Paraná e de Santa Catarina apresentaram auto-suficiência na produção de semente melhorada de soja, havendo, inclusive, excedente. São Paulo quase chegou à auto-suficiência e os demais Estados apresentaram déficits. Na safra 1982/83, os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul foram auto-suficientes, com os demais apresentando déficits (38).

Analisando-se a venda de semente de soja no Estado de São Paulo, nota-se o aumento da importância das firmas particulares com relação ao total vendido, com a consequente queda de participação da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (quadro 70). Esta chegou a participar com 98,5% do total vendido, na safra 1972/73, mas obteve somente 20,8% do total no ano de 1980 (37).

QUADRO 67. - Relação entre Custo Variável Estimado ⁽¹⁾ e Preço Mínimo Estabelecido, Soja, Estado de São Paulo ⁽²⁾, 1979/80 a 1983/84

Item	Unidade	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
Custo variável total estimado (CVT)	Cr\$/ha	6.434,70	12.854,93	33.920,46	61.324,26	182.386,00
Rendimento esperado (RE)	kg/ha	2.100	2.100	2.100	1.800	1.800
Custo variável estimado por unidade (CVU)	Cr\$/kg	3,06	6,12	16,15	34,07	101,33
Preço mínimo (PM)	Cr\$/kg	5,25	11,00	22,03	43,53	72,30
Relação (CVU/PM)	%	58,29	55,64	73,31	78,27	140,15
Margem de remuneração (100 - CVU/PM)	%	41,71	44,36	26,69	21,73	-40,15

⁽¹⁾ Custo variável é igual ao custo operacional menos juros sobre investimentos e depreciação, mas incluídos os juros de custeio.

⁽²⁾ Foi considerada a cultura conduzida com tração motomecanizada na Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de PROGNÓSTICO (37); e Comissão de Financiamento da Produção.

QUADRO 68. - Relação entre Valor Básico de Custeio e Desembolso Monetário Estimado ⁽¹⁾, Soja, Estado de São Paulo ⁽²⁾, 1979/80 a 1983/84

Item	Unidade	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84
Valor básico de custeio (VBC)	Cr\$/ha	5.629,00	12.200,00	27.000,00	46.900,00	106.700,00
Desembolso monetário estimado (DM)	Cr\$/ha	6.237,86	12.207,78	29.603,28	52.979,92	135.982,00
Taxa de cobertura (VBC/DM)	%	90,24	99,94	91,21	88,52	78,47
Rendimento esperado (RE)	kg/ha	2.100	2.100	2.100	1.800	1.800

⁽¹⁾ Desembolso monetário é igual a custo operacional menos juros sobre investimento e de custeio e depreciação.

⁽²⁾ Foi considerada a cultura conduzida com tração motomecanizada na Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de PROGNÓSTICO (37) e ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1).

QUADRO 69. - Necessidade e Produção de Semente Melhorada de Soja por Estado, Brasil, 1981/82 e 1982/83
(em tonelada)

Estado	Safrá 1981/82		Safrá 1982/83	
	Necessidade	Produção	Necessidade	Produção
São Paulo	38.234 ⁽¹⁾	37.467	... ⁽²⁾	...
Paraná	225.000	259.500	189.000	227.100
Santa Catarina	50.000	76.476 ⁽³⁾	32.214	21.134
Rio Grande do Sul	389.562 ⁽⁴⁾	186.115	262.779	354.948
Goiás	29.407	14.000	26.467	12.000
Mato Grosso do Sul	69.500	26.589 ⁽⁵⁾	65.411	34.476
Total	801.703	600.147	575.871	649.658

⁽¹⁾ Conforme levantamento da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

⁽²⁾ Utilizando-se a área de 493,8 mil hectares (2ª previsão de safras, novembro de 1982) e o gasto de 75,6kg/ha, a necessidade seria de cerca de 37.331 toneladas.

⁽³⁾ Em fase de análise de laboratório.

⁽⁴⁾ Calculada para a mesma área plantada em 1980/81.

⁽⁵⁾ Aprovada por análise de laboratório.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 70. - Venda de Sementes de Soja para Plantio no Estado de São Paulo, 1970/71 a 1981

Safr ou ano	Quantidade vendida (t)			Participação da SAA no total (%)
	Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA)	Firmas particulares	Total	
1970/71	1.767,6	520,0	2.287,6	77,3
1971/72	675,4	477,0	1.152,4	58,6
1972/73	2.579,4	39,8	2.619,2	98,5
1973/74	1.590,0	96,1	1.686,1	94,3
1974/75	3.318,8	3.843,6	7.162,4	46,3
1975/76	2.920,3	7.865,6	10.785,9	27,1
1976/77	4.809,4	4.571,8	9.381,2	51,3
1977/78	4.033,9	3.111,3	7.145,2	56,4
1978/79	2.555,7	6.202,0	8.757,7	29,2
1979	5.000,4	11.821,2	16.821,6	29,7
1980	2.736,0	10.448,4	13.184,3	20,8
1981	2.736,0	6.097,0	8.833,9	31,0

Fonte: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), citada em PROGNÓSTICO (37) e PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

12 - MERCADO A TERMO DE SOJA EM GRÃO E PRODUTOS DERIVADOS

A descrição do funcionamento do mercado a termo de mercadorias en contra-se, por exemplo, em TSUNECHIRO & NOGUEIRA JUNIOR (46). A importância do mercado a termo é considerada por esses autores como incontestável no âmbito do comércio mundial de mercadorias, sobretudo para as de origem agrícola, conforme evidencia o número de negócios realizados como "commodities" nos Estados Unidos. Lã, a soja é o produto de origem agrícola que apresenta o maior volume de negócios.

O grande impulso ao crescimento do mercado de soja deu-se a partir de 1973, quando da redução da captura de anchovas no Peru (matéria-prima da farinha de peixe, que tem no farelo de soja seu principal substituto).

12.1 - Mercado a Termo de Soja e Subprodutos nos Estados Unidos

Em 1979 foram negociados, nos Estados Unidos, cerca de dez milhões de contratos de soja em grão correspondendo a um volume de 1,266 bilhão de toneladas, quase vinte vezes a produção mundial. Os contratos de farelo de soja negociados ultrapassaram 2,6 milhões, correspondendo a 264,8 milhões de toneladas e os de óleo de soja se aproximaram dos 3,1 milhões, correspondendo a 83,9 milhões de toneladas.

Em conjunto, em 1979, os produtos do "complexo soja" responderam por 20,8% do total de contratos negociados em dez bolsas de mercadorias nor te-americanas (15).

Em 1980, o número de contratos de soja em grão subiu para 19,2 milhões, correspondendo a 1,630 bilhão de toneladas; o de farelo de soja pas sou a 3,2 milhões, o que representa 321,9 milhões de toneladas; e o de óleo de soja, a 3,2 milhões, equivalentes a 86,2 milhões de toneladas.

O total de contratos do "complexo soja", em 1980, atingiu 19,2 milhões, respondendo por 20,9% de todos os contratos futuros negociados nos Es tados Unidos (15).

Negócios a termo de soja em grão são registrados nas bolsas Chicago Board of Trade (CBoT, a Bolsa de Chicago, a mais importante) e Mid-America Commodity Exchange (MIDAM, apenas soja em grão).

A liquidação física dos contratos, ou seja, a entrega efetiva do produto ao comprador, nos Estados Unidos, não atinge 1% do volume de contra tos negociados no caso de soja em grão.

12.2 - Mercado a Termo de Soja e Subprodutos no Brasil

No Brasil, a prática "hedging" como opção para a comercialização de soja em grão iniciou-se em 03/04/78; para farelo e óleo de soja, o início deu-se em 12/05/81.

O volume de soja em grão negociado no mercado a termo passou de 15 mil toneladas, em 1978, para 1,45 milhão de toneladas, em 1982 (quadro 71). O volume de farelo de soja negociado em 1981 foi de cerca de 65 mil toneladas, não tendo havido negócios em 1982. O volume de óleo de soja negociado no mercado a termo, em 1981, foi de 2,1 mil toneladas, crescendo para 6,8 mil toneladas em 1982 (28, 46).

A entrega efetiva de mercadoria, no período em que está sendo cotada no mercado a termo brasileiro, atinge 2% para soja em grão e 41% para óleo e farelo de soja. Considere-se que em mercados bem desenvolvidos, com grande volume de negócios, somente uma pequena proporção dos contratos a termo é liquidada pela entrega da mercadoria física, o que parece estar sendo atingido, no Brasil, apenas pela soja em grão.

No Brasil, a Bolsa de Mercadorias de São Paulo é o órgão responsável pelos negócios a termo. Os contratos nacionais são padronizados, especificando, entre outros itens, o tipo de mercadoria, a unidade em que ela é cotada, a quantidade por contrato, os meses de cotação, os pontos de entrega e o depósito original (quadro 72).

O potencial de crescimento do mercado a termo, no Brasil, é muito grande, dependendo a sua concretização de maior divulgação, confiança e fácil operacionalização do sistema, segundo TSUNECHIRO & NOGUEIRA JR. (46). Deve-se observar, entretanto, que a constante intervenção governamental na produção e comercialização de alguns produtos, como os do complexo soja, pode afetar o desenvolvimento das operações com esses produtos.

13 - FUNCIONAMENTO DAS POLÍTICAS DE PREÇOS MÍNIMOS E DE CRÉDITO PARA A CULTURA DA SOJA

A soja tem sido um produto bastante importante dentro das políticas de preços mínimos e de financiamento, no Brasil, especialmente na Região Centro-Sul.

A análise dos preços mínimos médios reais de soja, na Região Centro-Sul, principal produtora no período 1967/68 a 1981/82 aponta um crescimento gradual até a safra 1974/75, a partir da qual se processou um declínio,

QUADRO 71. - Volume Anual de Negócios Realizados no Mercado a Termo da Bolsa de Mercadorias de São Paulo, 1978-82 ⁽¹⁾

Produto	1978	1979	1980	1981	1982
Soja em grão					
Número de contratos ⁽²⁾	512	734	10.291	24.015	48.271
Volume (t)	15.360	22.020	308.730	720.450	1.448.130
Farelo de soja					
Número de contratos ⁽²⁾	-	-	-	259	-
Volume (t)	-	-	-	6.475	-
Óleo de soja					
Número de contratos ⁽²⁾	-	-	-	177	563
Volume (t)	-	-	-	2.124	6.756

⁽¹⁾ Data do início das operações: soja em grão, 03/04/78; farelo e óleo de soja, 12/05/81.

⁽²⁾ Quantidade por contrato: soja em grão, 500sc.60kg (30t); farelo de soja 25t e óleo de soja 12t.

Fonte: TSUNECHIRO, A. & NOGUEIRA JR., S. (46) & INFORMAÇÕES ECONÔMICAS (28).

QUADRO 72. - Principais Características dos Contratos Nacionais Futuros Negociados na Bolsa de Mercadorias de São Paulo para Soja em Grão e Derivados

Característica	Soja em grão	Farelo de soja	Óleo de soja
Especificação da mercadoria	tipo único	tipo único (base 48% de proteínas e gorduras combinadas)	tipo único (cru, de gomado, a granel)
Unidade de cotação ⁽¹⁾	Cr\$/60kg a granel, posto sobre rodas nos portos de Santos, Paranaguá e Rio Grande	Cr\$/t, a granel, posto sobre rodas nos portos de Paranaguá e Rio Grande	Cr\$/t, posto sobre rodas na cidade de São Paulo
Quantidade por contrato	500sc.60kg (30t)	25t	12t
Meses de cotação	jan., mar., mai., jul., set., nov.	jan., mar., mai., jul., set., nov.	jan., mar., mai., jul., set., nov.
Pontos de entrega	Assis, Orlândia, São Joaquim da Barra, Palmital, Cascavel, Maringá, Ponta Grossa, Ijuí, Passo Fundo e Santo Ângelo	Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul
Depósito original ⁽²⁾			
Comum	14,0	14,0	14,0
"Hedge" ⁽³⁾	10,5	10,5	10,5
"Straddle" ⁽⁴⁾	3,5	3,5	3,5

⁽¹⁾ Isento de ICM.

⁽²⁾ Porcentagens aproximadas sobre o valor do contrato, sujeitas a alterações.

⁽³⁾ Contrato de cobertura efetiva.

⁽⁴⁾ Contrato conjugado aberto.

Fonte: Contratos da Bolsa de Mercadorias de São Paulo, citados por TSUNECHIRO A. & NOGUEIRA JR. (46).

também gradual (quadro 73).

O preço mínimo é utilizado nas políticas de Aquisições de produtos pelo Governo Federal (AGF) e Empréstimos do Governo Federal (EGF), a cargo da Companhia de Financiamento da Produção (CFP) (1, 7, 12).

Os preços mínimos de soja passaram a ter correção pela variação do Índice Nacional de Preço ao Consumidor (INPC), a partir da data de fixação até o mês de fevereiro.

13.1 - Aquisições de Soja pelo Governo Federal (AGF)

Nos registros divulgados pela Companhia de Financiamento da Produção (CFP), apenas em 1975 e 1976 foram efetuadas aquisições de soja em grão. Em 1975, a CFP adquiriu 1.810t de soja em grão, no valor corrente de Cr\$2.042.000,00 e no valor real de Cr\$72.150.000,00 (utilizando-se como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100). Em 1976, a CFP adquiriu 885t no valor corrente de Cr\$1.023.000,00 e no valor real de Cr\$25.592.000,00.

13.2 - Empréstimo do Governo Federal (EGF)

Analisando o período 1969-81, nota-se o crescimento do valor real dos EGFs (em moeda de 1982), que passou de Cr\$27,9 bilhões, em 1969, para Cr\$426 bilhões, em 1981, crescendo à taxa geométrica média anual de 26%. Esses valores referem-se a todos os produtos incluídos nessa política da CFP (quadro 74).

A participação da soja no valor real total de EGFs apresentou valores baixos, como 0,28%, em 1973, e 9,13%, em 1969, e valores bastante elevados, como 41,24%, em 1975, e 37,74%, em 1980. A taxa de crescimento do valor real dos EGFs concedidos à soja foi de 42% ao ano, superior, portanto, à observada para o conjunto de produtos.

As quantidades de soja em grão envolvidas na política de EGF ultrapassaram cinco milhões de toneladas nos anos de 1980 e 1981, correspondendo a 57% e 68% das produções dos respectivos anos.

A análise da distribuição dos empréstimos por tipo de mutuário permite verificar a ocorrência de acentuada oscilação, de ano para ano, nas proporções dos dois tipos considerados. A separação é feita entre produtores e cooperativas, de um lado, e outros mutuários, de outro. A maior participação

QUADRO 73. - Preços Mínimos Médios para Soja (¹), 1967/68 a 1981/82

Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (²)			Regiões Norte e Nordeste		
Safrá	Preço (Cr\$/60kg)		Ano ou safra	Preço (Cr\$/60kg)	
	Corrente	Real (³)		Corrente	Real (³)
1967/68	8,16	1.112,15	1967	-	-
1968/69	10,82	1.224,05	1968	-	-
1969/70	12,82	1.209,07	1969	-	-
1970/71	17,12	1.341,73	1970	-	-
1971/72	24,80	1.656,96	1971	-	-
1972/73	30,00	1.744,32	1972	-	-
1973/74	36,00	1.626,59	1973	30,00	1.355,49
1974/75	60,00	2.119,98	1974/75	36,00	1.271,88
1975/76	75,00	1.876,28	1975/76	60,00	1.501,02
1976/77	96,00	1.683,55	1976/77	75,00	1.315,28
1977/78	112,20	1.418,66	1977/78	112,20	1.418,66
1978/79	150,00	1.232,12	1978/79	150,00	1.232,12
1979/80	315,00	1.292,19	1979/80	315,00	1.292,19
1980/81	660,00	1.289,90	1980/81	660,00	1.289,90
1981/82	1.321,80	1.321,80	1981/82	1.321,80	1.321,80

(¹) A partir da safra 1974/75, os preços são para o produto a granel.

(²) O Rio Grande do Sul é o Estado considerado como base.

(³) Foi utilizado como deflador o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1) e BRASIL (7).

QUADRO 74. - Financiamento (EGF) de Soja em Grão e Total pela Companhia de Financiamento da Produção, 1969-81

Ano	Financiamento à soja					Participação da soja no total (%)
	Quantidade (t)	Valor		Valor do financiamento total		
		Corrente (Cr\$1.000)	Real ⁽¹⁾ (Cr\$1.000)	Corrente (Cr\$1.000)	Real ⁽¹⁾ (Cr\$1.000)	
1969	116.299	22.544	2.550.360	247.047	27.947.958	9,13
1970	173.970	43.647	4.116.296	396.997	37.440.311	10,99
1971	400.110	129.353	10.137.382	485.874	38.077.897	26,62
1972	636.591	265.913	17.766.445	977.379	65.302.959	27,21
1973	4.895	2.483	144.372	876.659	50.972.461	0,28
1974	1.488.192	887.575	40.103.301	2.620.330	118.394.370	33,87
1975	3.200.914	3.255.661	115.032.270	7.895.042	278.955.519	41,24
1976	3.240.144	4.062.652	101.635.365	11.910.063	297.954.046	34,11
1977	3.756.438	6.057.641	106.232.850	17.533.512	307.485.200	34,55
1978	2.377.027	4.510.834	57.034.985	18.349.564	232.011.887	24,58
1979	2.751.353	6.907.231	56.768.072	29.643.914	206.596.542	27,48
1980	5.127.409	26.202.204	108.853.063	82.147.433	288.402.496	37,74
1981	5.780.369	64.893.050	126.826.979	218.013.699	426.105.574	29,76

(¹) Foi utilizado como deflator o índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1), BRASIL (7) e COELHO (12).

dos produtores e cooperativas no valor total financiado ocorreu na safra 1974/75, com 78%; a maior participação dos outros mutuários ocorreu na safra 1968/69, com 65%, chegando bem próximo desse valor em 1978, com 64%, e na safra 1972/73, com 63% (quadro 75).

Em 1982, a política de EGF não foi vinculada ao custeio mas, sim, a 70% da quantidade de soja financiada na safra anterior para produtores e cooperativas não beneficiadoras. Os comerciantes e industriais puderam, além desse esquema, utilizar-se do Banco do Brasil, o que lhes aumentou os recursos em relação aos produtores. Como consequência, o valor total recebido pelos produtores cresceu menos que a inflação.

13.3 - Financiamento para Aquisição de Defensivos Agrícolas

O Governo Federal concede a produtores e cooperativas financiamentos com o objetivo específico de adquirir defensivos agrícolas. As estatísticas disponíveis permitem verificar que os financiamentos concedidos com essa finalidade à cultura da soja concentram-se, quase que exclusivamente, na Região Centro-Sul. Considerando-se, porém, apenas o período 1976-81, para o qual são apresentados dados para o Brasil, nota-se que a participação da soja esteve entre 26,8%, em 1981, e 37,2%, em 1979, o que corresponde, a grosso modo, a uma terça parte dos financiamentos totais, indicando ser a cultura da soja uma das que mais utilizam defensivos (quadro 76).

A pesquisa agropecuária, entretanto, está propondo a utilização de controle integrado de pragas, o que pode levar à menor utilização de defensivos.

13.4 - Financiamento para Aquisição de Corretivos, Fertilizantes e Inoculantes

Dentro dos financiamentos de custeio concedidos pelo Governo Federal, parte se destina à compra de corretivos (calcário), fertilizantes e inoculantes. No período 1975-81, a participação da soja no total desses financiamentos oscilou entre 20,1%, em 1981, e 27,7%, nos anos de 1978 e 1979, indicando que, em média, a soja responde por um quarto dos financiamentos. O valor real dos financiamentos cresceu acentuadamente nos anos de 1978 e 1979, porém caiu em 1981 a nível inferior ao do ano de 1975, tomado como base (quadro 77).

QUADRO 75. - Valor dos Financiamentos (EGF) Concedidos à Soja e Distribuição por Tipo de Mutuário, Região Centro-Sul, 1968/69 a 1981

Safr a ou ano	Valor dos financiamentos (Cr\$1.000)		Distribuição por tipo de mutuário (%)	
	Corrente	Real ⁽¹⁾	Produtor e cooperativa	Outro
1968/69	22.263	2.776.434	35	65
1969/70	46.827	4.856.826	43	57
1970/71	135.181	11.671.446	54	46
1971/72	265.709	19.288.215	53	47
1972/73	2.483	155.134	37	63
1973/74	891.968	46.082.189	43	57
1974/75	3.263.887	131.397.563	78	22
1975/76	4.050.032	122.209.716	66	34
1977	6.057.640	106.232.833	65	35
1978	4.510.834	57.034.985	36	64
1979	6.911.052	56.768.072	46	54
1980	26.535.289	108.853.063	61	39
1981	64.893.051	126.826.979	69	31

⁽¹⁾ Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100. No caso de ano safra, foi utilizada a média aritmética dos índices dos dois anos civis analisados.

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos de COELHO (12) e ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1).

QUADRO 76. - Valor dos Financiamentos Concedidos a Produtores e Cooperativas para Aquisição de Defensivos Agrícolas, Cultura da Soja, Região Centro-Sul e Brasil, 1974-81

Ano	Centro-Sul			Brasil		
	Valor (Cr\$1.000)		Participação no total de financiamentos (%)	Valor (Cr\$1.000)		Participação no total de financiamentos (%)
	Corrente	Real ⁽¹⁾		Corrente	Real ⁽¹⁾	
1974	241.912	10.931.405	27,0	...	...	...
1975	631.534	22.315.689	39,4	...	...	...
1976	1.211.102	30.300.275	36,1	1.212.394	30.332.599	34,8
1977	1.630.904	28.602.314	36,9	1.631.617	28.614.819	35,5
1978	2.133.974	26.981.590	35,4	2.134.054	26.982.602	33,8
1979	5.069.222	41.639.740	38,7	5.071.759	41.660.579	37,2
1980	...	...	...	8.260.902	33.888.099	26,9
1981	...	...	...	17.875.880	34.937.028	26,8

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: PROGNÓSTICO (37) e PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38).

QUADRO 77. - Valor dos Financiamentos de Custeio para Aquisição de Corretivos, Fertilizantes e Inoculantes para a Cul-
tura da Soja, Brasil, 1975-81

Ano	Valor do financiamento para soja (Cr\$1.000)		Índice de valor real (1975 = 100)	Participação da soja no total (%)
	Corrente	Real ⁽¹⁾		
1975	2.194.356	77.539.081	100	21,4
1976	3.446.865	86.236.302	111	25,1
1977	4.441.445	77.892.756	100	26,3
1978	6.539.857	82.688.797	107	27,7
1979	13.994.099	114.950.706	148	27,7
1980	27.465.356	112.669.139	145	19,5
1981	38.305.199	74.864.556	97	20,1

(¹) Foi utilizado como deflator o Índice "2" de Conjuntura Econômica, base 1982 = 100.

Fonte: PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL (38). Os dados básicos utilizados são do Banco Central do Brasil.

13.5 - Valores Básicos de Custeio

O financiamento às atividades de custeio de soja, a partir da safra 1979/80, passou a utilizar o Valor Básico de Custeio (VBC). Essa unidade leva em consideração a produtividade da cultura, sendo que os agricultores de produção mais tecnificada, que, conseqüentemente obtêm rendimentos mais elevados por hectare, são beneficiados com maiores volumes de crédito por hectare plantado.

Foram inicialmente adotadas cinco faixas de produtividade; a partir da safra 1981/82 foi criada mais uma faixa de produtividade (quadro 78).

A partir da safra 1980/81, parte do valor do custeio (20%) passou a correr por conta do grande produtor. Isso decorreu de política governamental, que passou a discriminar entre produtores segundo o tamanho da propriedade. Em anos posteriores, a parte de recursos próprios foi gradualmente elevada, o que obriga os produtores a procurar o mercado financeiro, a custos mais elevados. Para a safra 1984/85, os grandes produtores têm que participar com 60% de recursos próprios e os pequenos, com 40%.

14 - POLÍTICAS DE INTERVENÇÃO NA COMERCIALIZAÇÃO DE SOJA

Analisando a atuação governamental no setor farelo de soja, NOGUEIRA JUNIOR & CRISCUOLO (32) comentam que até 1970 praticamente não houve interferência governamental na exportação de soja e derivados. Em 1972 e 1973, constataram a existência de contingenciamento na exportação de farelo na proporção de 4 toneladas exportadas para cada uma que permanecesse no mercado interno. Em 1974, o sistema de quotas foi substituído pelo sistema de licenciamento prévio da exportação. Houve suspensão parcial das exportações de farelo de soja, seguindo-se certa liberação das mesmas, com posterior suspensão no final do ano. Em 1975 e 1976, as exportações de farelo foram liberadas. Segundo aqueles autores, a estrutura da taxa aplicada tanto ao produto destinado ao mercado interno como ao externo sugere a intenção de promover a industrialização interna e a exportação de farelo, com a conseqüente incorporação de serviços.

Em 1977, foi instituída a quota de contribuição (confisco), objetivando subsidiar o farelo de soja, tabelado no mercado interno.

Com a taxa maior à exportação do grão e incentivo à exportação de óleo, criaram-se maiores excedentes exportáveis de farelo, que se tornou o principal produto carreador de divisas do complexo soja.

QUADRO 78. - Valores Básicos de Custeio da Soja, Região Centro-Sul, 1979/80 a 1984/85

1979/80		1980/81 a 1984/85					
Faixa de produtividade (kg/ha)	VBC (Cr\$/ha)	Faixa de produtividade (kg/ha)	VBC (Cr\$/ha)				
			1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
≤ 1.000	2.817	≤ 1.250	7.700	17.000	31.700	74.500	280.000
1.001 - 1.100	3.188	1.251 - 1.500	9.000	20.200	35.000	80.100	304.000
1.101 - 1.200	3.403	1.501 - 1.750	9.700	22.000	41.200	98.200	374.000
1.201 - 1.300	3.637	1.751 - 2.000	11.100	25.200	46.900	106.700	407.000
1.301 - 1.400	3.869	2.001 - 2.400	12.200	27.000	54.100	124.600	475.000
1.401 - 1.500	4.158	> 2.400	12.200	27.000	59.700	131.300	500.000
1.501 - 1.600	4.387						
1.601 - 1.700	4.650						
1.701 - 1.800	4.874						
1.801 - 1.900	5.127						
1.901 - 2.000	5.348						
> 2.000	5.629						

Fonte: Elaborado a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1).

Retrospecto não exaustivo das políticas aplicadas à comercialização de soja em grão, comentadas nas publicações Prognóstico e Prognóstico Região Centro-Sul, editadas pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), permite indicar como principais, em ordem cronológica pelo ano da publicação (37, 38):

1973

- a) decisão do Conselho Monetário Nacional (CMN) submetendo ao sistema de licença prévia de exportação, através da Carteira de Comércio Exterior (CACEX), a venda para o exterior de soja em grão, farelo e torta de soja; e
- b) decisão do CMN tornando obrigatória a venda à CACEX de soja em grão, torta e farelo, na proporção de uma tonelada para cada três exportadas, a preço fixo. As quantidades adquiridas pela CACEX seriam destinadas ao consumo interno, cabendo ao Conselho Interministerial de Preços (CIP) a fixação dos preços.

1974

- a) alteração do sistema de contingenciamento de exportações de farelo, passando a proporção para 1:5, pretendendo-se estimular a exportação de farelo e liberando, conseqüentemente, óleo para o abastecimento interno; e
- b) retirada do contingenciamento das exportações de soja em grão e farelo, devido às quedas das cotações do mercado internacional, continuando proibida a exportação de óleo de soja.

1975

Decisão do Governo Federal de adquirir cerca de 1,0 milhão de toneladas de soja em grão a preço superior ao mínimo, com a finalidade de formar um estoque regulador e reduzir o excesso de oferta.

1976

- a) manutenção de sistema de comercialização da safra, prevendo-se o volume a ser exportado e reservando uma parcela para as cooperativas. As indústrias receberam permissão para exportar apenas 10% da soja adquirida para esmagamento, cabendo o restante às firmas exportadoras, inclusive à Companhia Brasileira de Entrepósitos e Comércio (COBEC); foi permitida a exportação de óleo de soja, cuja quota foi posteriormente elevada, devido à forte demanda no mercado internacional;
- b) alteração do Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM), visando superar o problema da gravosidade do produto; e
- c) proibição da exportação de grãos e óleo de soja, em setembro, respeitando os contratos já definidos; proibição de venda ao exterior do produto da safra futura; proibição da recompra de soja em grão, sem a prévia autori

ção do órgão; essas medidas foram tomadas para assegurar condições de estabilidade e programação estabelecida.

1977

Estabelecimento de quota de contribuição (confisco) de 7% "ad valorem" sobre os preços FOB de exportação de soja e derivados, a fim de subsidiar o farelo e o óleo de soja consumidos internamente. Posteriormente, a porcentagem foi elevada para 12%, reduzida para 7%, passando para 4%, até sua eliminação final.

1978

- a) suspensão da exportação de óleo de soja e, posteriormente, de soja em grão e farelo com preço a fixar; até então, admitia-se que cada exportador registrasse vendas com preço a fixar, equivalentes a até 30% das exportações realizadas no ano anterior;
- b) fixação de quota para exportação de óleo, farelo e grão;
- c) elevação da quota de exportação de farelo; e
- d) isenção do imposto de exportação incidente sobre as exportações de óleo bruto.

1979

- a) liberação das vendas externas de soja em grão, farelo e óleo a partir do compromisso, por parte das indústrias, de abastecer o mercado interno; as indústrias, exceto as ligadas às cooperativas, continuavam proibidas de exportar soja em grão;
- b) suspensão temporária das exportações de farelo e óleo de soja, devido ao não cumprimento do compromisso por parte das indústrias; a reabertura das exportações ficou condicionada à comprovação dos compromissos estabelecidos, dentro de quotas fixadas pela CACEX, para farelo e óleo; as quotas foram atribuídas a sindicatos que fizeram divisão por Estados (Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo para óleo e farelo) e a indústrias, na proporção de sua capacidade diária instalada;
- c) tabelamento de preços de farelo e óleo do mercado interno; e
- d) estabelecimento do imposto de exportação, incidindo sobre preços de referência estabelecidos pelo Governo Federal.

1980

- a) subsídio ao preço de óleo no mercado interno e fixação de quotas para exportação;
- b) modificação nas alíquotas do imposto de exportação de soja em grão e derivados e sua posterior extinção (34).

1981

Persistência do sistema de quotas, por Estado, para indústrias e cooperativas e para consumo interno e externo. O sistema de quotas, procurando garantir o suprimento interno dos produtos do complexo soja, restringe, em termos comparativamente decrescentes, a exportação de grão, óleo e farelo. Esse sistema gera algumas tensões, com as cooperativas desejando maiores volumes para moagem própria - o que representaria maior remuneração aos associados - e as indústrias, com capacidade ociosa, lutando para trabalhar com nível mais elevado de ocupação, recorrendo inclusive ao "draw-back", não desejado pelos produtores quando coincidente com a época de maior comercialização da produção de soja.

1982

- a) adoção da livre comercialização da soja, ao lado de uma série de medidas para conter a elevação nos preços do óleo, a seguir relacionadas;
- b) suspensão de compras de óleo refinado para formação de estoque regulador de 100 mil toneladas;
- c) suspensão dos financiamentos previstos (que não chegaram a ser iniciados), através de EGFs especiais, para estocagem de óleo em bruto pelas indústrias;
- d) restrição dos EGFs para cooperativas, a fim de forçar as vendas de soja em grão;
- e) suspensão dos financiamentos para aquisição de óleo pelas empresas comerciais exportadoras;
- f) suspensão dos incentivos às exportações de óleo através dos financiamentos subsidiados da Resolução 674;
- g) eliminação do Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM) de 16% nas operações de importação do produto;
- h) permissão de recompra de contratos de óleo anteriormente negociados com o exterior; e
- i) venda de óleo refinado em embalagens plásticas na periferia das cidades para baratear o custo.

O exame das medidas relacionadas realça a preocupação maior do governo em garantir a plena satisfação da demanda interna de óleo de soja destinado ao consumo humano e de farelo de soja, matéria-prima indispensável à indústria de rações para animais, onde é utilizada na proporção de até 25%.

LITERATURA CITADA

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO. Brasília, Ministério da Agricultura, CFP, 1979-1984.
2. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1975-1983.
3. ARANTES, Neylson E.; REZENDE, Antonio M.; SEDIYAMA, Tuneo. Cultivares de soja para Minas Gerais, 1982. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 8(94):24-28, out. 1982.
4. BALANÇO E DISPONIBILIDADE INTERNA DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS DE ORIGEM VEGETAL. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, CEA, 1978-1983.
5. BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. A indústria de óleos vegetais comestíveis no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1973. 249p. (Estudos Econômicos, 4)
6. ————. A indústria de transformação da soja no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1978. 158p. (Estudos Econômicos, 10)
7. BRASIL. Ministério da Agricultura. Companhia de Financiamento da Produção. PGPM - Política de Garantia de Preços Mínimos: desempenho 1981. Brasília, 1982. 315p.
8. BRASIL. Ministério da Agricultura. SUPLAN. Produção e abastecimento, perspectivas e proposição 1975/76: soja. Brasília, 1975. 72p.
9. CÂMARA, Gil M.S. et alii. Soja: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial. São Paulo, Secretaria da Indústria e Comércio, Ciência e Tecnologia, /1982/. 99p. (Extensão Agroindustrial, 7)
10. CAMARGO, José R.V. et alii. Estimativa de custo operacional e coeficientes técnicos das principais explorações agropecuárias, Estado de São Paulo, safra 1982/83. Informações Econômicas, São Paulo, 12(7): 19-102, jul. 1982.
11. CARTA SEMANAL, São Paulo, v.11, n.487, p.14, 1982.

12. COELHO, Carlos N.A. A política de preços mínimos dentro de uma perspectiva de desenvolvimento econômico. Brasília, Ministério da Agricultura, CFP, 1979. 140p. (Coleção Análise e Pesquisa, 12)
13. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL: Exportação. Rio de Janeiro, Banco do Brasil, CACEX, 1971-1982.
14. COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL: Importação. Rio de Janeiro, Banco do Brasil, CACEX, 1971-1982.
15. COMMODITY RESEARCH BUREAU. Trading activity on the commodity futures markets. Commodity Yearbook, New York, 1980-1981.
16. CORREDORES aceleram as exportações. Dirigente Rural, São Paulo, 13(2): 10-21, abr. 1974.
17. CORREDORES de exportação: estímulo à agropecuária. Dirigente Rural, São Paulo, 12(1/2):92-99, nov./dez. 1972.
18. EMBRAPA. Cotações de mercado e demais indicadores econômicos: soja. Brasília, 1978. 22p. (Série Econômica, 1)
19. EMBRAPA. Unidade de Execução de Âmbito Estadual de Dourados. Recomendações técnicas para a cultura da soja: Região da Grande Dourados, safra 1980/81. Dourados, 1980. 53p. (Circular Técnica, 2)
20. ESPÍNDOLA, Evaristo A. Zoneamento climático para o cultivo da soja em Santa Catarina. In: EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 1982. p.63-67 (Boletim Técnico, 13)
21. FINARDI, C.E. & SOUZA, G.L. Ação da extensão rural no levantamento e prevenção de perdas na colheita de soja, 1979/80. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Brasília, 1981. Anais... Londrina, EMBRAPA/CNPSo. 1982. v.1. p. 267-276.
22. FUNDAÇÃO CARGILL. A soja no Brasil Central. 2ed. Campinas, 1982. 444p.

23. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. CEA. Distribuição e sazonalidade da produção agrícola. Rio de Janeiro, 1980. 112p.
24. FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. Manual agropecuário para o Paraná. Londrina, 1978. v.2.
25. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estudo nacional da despesa familiar: consumo alimentar, antropometria, dados preliminares. Rio de Janeiro, 1977. 4.v.
26. ————. Estudo nacional da despesa familiar: tabelas de composição dos alimentos. Rio de Janeiro, 1977. 206p.
27. HOMEM DE MELLO, F.B. Óleos vegetais como alternativas ao diesel. Revista de Economia Rural, Brasília, 21(2):251-267, abr./jun. 1983.
28. INFORMAÇÕES ECONÔMICAS, São Paulo, v.13, n.1, p.69, jan. 1983.
29. KREISNER, Samuel. Refinação do óleo de soja. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.943-962.
30. MIYAZAKA, Shiro et alii. Uso da soja na alimentação animal. In: ——— & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1981. p.1002-1016.
31. NOGUEIRA JR., Sebastião; ARAÚJO, Paulo F.C.; YAMAGUSHI, Caio T. Considerações sobre a economia da soja. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1976. 49p. (Relatório Preliminar de Pesquisa, 6)
32. NOGUEIRA JR., Sebastião & CRISCUOLO, Paulo D. A soja na avicultura. São Paulo, Secretaria da Agricultura, IEA, 1979. 31p. (Relatório de Pesquisa, 13/79)
33. NOGUEIRA JR., Sebastião & NEGRI NETO, Afonso. Fatores determinantes da expansão da soja no Brasil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Brasília, 1981. Anais... Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1982. v.2, p.403-418.

34. NOGUEIRA JR., Sebastião & TOYAMA, Nelson K. Desvalorização cambial, im posto de exportação e agricultura. Informações Econômicas, São Paulo, 10(5):17-22, maio 1980.
35. OIL WORLD, Hamburg, v.25, nºs. 21, 42, 50, 51/52, May-Dec. 1982.
36. OLIVEIRA, Francisco T.G. et alii. Manejo de pragas na cultura da soja: um caso de sucesso da pesquisa. Brasília, EMBRAPA, 1980. 23p. (Documentos, DDT, 1).
37. PROGNÓSTICO. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento. IEA, 1973-1983.
38. PROGNÓSTICO REGIÃO CENTRO-SUL. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1974-1983.
39. RELATÓRIO ESTATÍSTICO DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA-MILHO-FARELO-ÓLEOS. Brasília, GREMOS/CIBRAZEM, 1976-1982.
40. RIO GRANDE DO SUL. Assembléia Legislativa. Comissão de Agricultura e Pecuária. Soja. Porto Alegre, 1974. 414p.
41. ROESSING, A.C. et alii. Redução das perdas na colheita de soja e seus aspectos econômicos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2., Brasília, 1981. Anais... Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1982. v.1, p.267-276.
42. SANTOS, Kleber L. & ZANETTI, Elio L.S. Obtenção, purificação e usos da lecitina de soja. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.963-971.
43. SAVASINI, José A.A.; ZOCKUN, Maria H.G.P.; FERREIRA, Patrícia M.M. Situação da industrialização da soja no Brasil. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.916-920.

44. SÉRIE ESTATÍSTICA AGROPECUÁRIA - culturas temporárias: área, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção, Estado, região e Brasil, 1970/80. Brasília, Ministério da Agricultura, Secretaria de Planejamento Agrícola, 1982.
45. TRIGO & SOJA, Porto Alegre, n.53, p.3-27, 1981.
46. TSUNECHIRO, Alfredo & NOGUEIRA JR., Sebastião. Prática do hedging: no va opção para a agricultura. Informações Econômicas, São Paulo, 12(1):37-49, jan. 1982.
47. ZANETTI, Elio L.S. Extração de óleo. In: MIYAZAKA, Shiro e MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981, p.928-942.
48. ZOCKUN, Maria H.G.P. Expansão da soja e características das principais regiões produtoras do Brasil. In: MIYAZAKA, Shiro & MEDINA, Julio C., eds. A soja no Brasil. Campinas, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, ITAL, 1981. p.1034-1045.

RESUMO

A importância econômica da soja para o Brasil destaca-se ainda mais ao se verificar a sua contribuição na balança comercial do País.

Neste trabalho foram reunidas, com o objetivo de contribuir para a avaliação do desempenho da sojicultura, informações sobre condições e técnicas de cultivo; área plantada, produção e rendimento da soja nos principais Estados produtores e no Brasil; panorama internacional da produção e comercialização de soja em grão, farelo de soja e óleo de soja; aspectos técnicos da industrialização da soja e principais produtos obtidos pela indústria; absorção de matéria-prima pela indústria; evolução da capacidade instalada das indústrias; propriedades nutritivas da soja e derivados; consumo de óleo, como alimento e como possível substituto para o óleo diesel; custo de produção de soja; exportações e importações brasileiras de soja em grão e derivados;

rentabilidade da cultura da soja; necessidade e produção de sementes de soja; mercado a termo de soja em grão e derivados; funcionamento das políticas de preços mínimos e de crédito para a cultura da soja; e relação das políticas de intervenção efetuadas na comercialização da soja no Brasil nos últimos anos.

No período analisado, a soja em grão passou a ser a matéria-prima de maior importância na produção de óleos vegetais, deslocando o algodão e o amendoim; os produtos do complexo soja passaram a contribuir acentuadamente para a geração de divisas cambiais superando, por três vezes, o complexo café; e a intervenção governamental na produção e comercialização de soja em grão, farelo e óleo tornou-se comum, procurando garantir o abastecimento interno e gerar divisas com exportação.

AGRICULTURAL AND ECONOMIC ASPECTS OF SOYBEANS IN BRAZIL

SUMMARY

The main objective of this research is the analysis of some aspects of production, disappearance and marketing of soybeans, soybean oil and soybean meal in Brazil.

The following items are analysed: area, production and yield in the main producing states; world production and trade; Brazilian exports and imports; the processing oil industry; nutritional aspects; soybean oil utilization as food and combustible; production costs and net incomes at farm level; the price support and credit policies; government policies on soybean marketing; and soybean commodity exchange volumes.

In the 70's soybeans became the most important oilseed in Brazil, exceeding cottonseed and groundnuts, the soybean complex exports (soybeans, soybean oil and soybean meal) carried a considerable amount of foreign exchange to Brazil; the government made successive interventions in production and marketing of soybeans, soybean oil and soybean meal, trying to maximize export earnings, not overlooking domestic market.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

Comissão Editorial:

Coordenador: José Roberto Viana de Camargo

Membros: Antônio Augusto Botelho Junqueira

Celuta Moreira Cesar Machado

Elcio Umberto Gatti

Flavio Condé de Carvalho

José Luis Teixeira Marques Vieira

Rosa Maria Pescarin Pellegrini

Bibliografia: Fátima Maria Martins Saldanha Faria



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Coordenadoria Sócio-Econômica

Instituto de Economia Agrícola

Relatório de Pesquisa
Nº 9/85