

A EVOLUÇÃO DA CULTURA E DO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL DA SOJA NO BRASIL – PERÍODO DE 1970 A 2002¹

Alessandra Bastiani dos Santos²
Carlos José Caetano Bacha³

RESUMO

Este trabalho analisa a evolução da lavoura da soja no Brasil e do seu processamento industrial no período de 1970 a 2002, destacando as diferenças que há entre três grandes regiões, a saber: (i) a chamada “região Tradicional” do cultivo da soja (RS, SC, PR e SP); (ii) o Centro-Oeste (MT, MS e GO) e Minas Gerais; (iii) o Nordeste (BA e MA). Através de uma análise gráfica e tabular, procura-se evidenciar as diferentes fases da expansão da cultura da soja entre os estados brasileiros, ressaltando os aspectos distintos da comercialização, tamanho da lavoura e uso de tecnologia que surgiram entre as diferentes regiões sojicultoras mencionadas. Destaca-se também o papel da agroindústria processadora na evolução da lavoura da soja e analisa-se a evolução diferenciada desta agroindústria entre as regiões consideradas.

Palavras-chave: lavoura da soja, processamento industrial, evolução diferenciada.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar a evolução da lavoura e do processamento industrial da soja no Brasil, destacando as diferenças que surgem entre as regiões conhecidas como sojicultoras. O período de análise compreende os anos de 1970 a 2002, que correspondem a uma fase de grande crescimento da produção e processamento industrial da soja no Brasil.

A soja é cultivada no Brasil em quatro grandes regiões, a saber:

- i. a região sojicultora tradicional, que se compõe dos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Trata-se da região originalmente de

¹ Este artigo é baseado em parte da dissertação de mestrado elaborada pela primeira autora e orientada pelo segundo autor.

² Mestre em Economia Aplicada pela Esalq/USP.

³ Professor Associado da Esalq/USP.

| | | | | | |
|---------------------|-------------|-------|-------|-----------|-----------|
| Teor. e Evid. Econ. | Passo Fundo | v. 11 | n. 20 | p. 89-118 | maio 2003 |
|---------------------|-------------|-------|-------|-----------|-----------|

plântio da soja, que dominou essa atividade até a década de 1970 do século passado;

- ii. a região de cerrados, composta pelos estados da região Centro-Oeste e Minas Gerais. A sojicultura teve grande crescimento nessa região a partir da década de 1970 e, já no final do século XX, ultrapassava a região tradicional em termos de volume produzido de soja no Brasil;
- iii. a região composta pelas áreas de cerrado do Maranhão e Bahia, onde a sojicultura tem se expandido fortemente a partir da década de 1990;
- iv. a região Norte, onde a sojicultura vem se expandindo fortemente a partir de 1998 nos estados do Tocantins e Rondônia e, em menor escala, no Pará e no Amazonas.

A estrutura produtiva da sojicultura nessas regiões e a industrialização dessa oleaginosa são distintas, o que motiva a realização deste trabalho. No entanto, devido à disponibilidade de dados, o trabalho dá maior atenção à análise das três primeiras regiões citadas.

Diversos trabalhos já analisaram o crescimento da sojicultura no Brasil (ver, por exemplo, Zockun, 1980; Souza, 1990; Roessing e Guedes, 1993; Roessing e Santos, 1997), contudo não abrangeram todas as regiões que atualmente cultivam soja nem todo o período de 1970 a 2002. Há, também, trabalhos que já analisaram o processo de industrialização da soja no Brasil (ver, por exemplo, Williams e Thompson, 1988; Rizzi e Paula, 1996; Lazzarini e Nunes, 1997; Paula e Favarete Filho, 1998), no entanto pouco se avaliou sobre as diferenças entre as regiões brasileiras no que diz respeito à expansão da sojicultura e ao seu processo de industrialização. O presente estudo atém-se a essa questão.

A metodologia utilizada no trabalho é a análise gráfica e tabular de dados secundários, associados com informações dispersas na literatura.

O texto compõe-se de quatro seções, incluindo a presente introdução. Na seção 2, é tratada a questão da evolução da sojicultura no Brasil, destacando o surgimento de três grandes regiões produtoras, que se distinguem quanto ao ritmo e ao período de expansão da sojicultura, estrutura agrária nas lavouras, tecnologia e canais de comercialização. A seção 3 avalia o processo de industrialização da soja, ressaltando sua interligação diferente com a sojicultura segundo as regiões ressaltadas na seção 2. Por fim, a seção 4 traz as conclusões do trabalho.

2 EVOLUÇÃO DA CULTURA DA SOJA

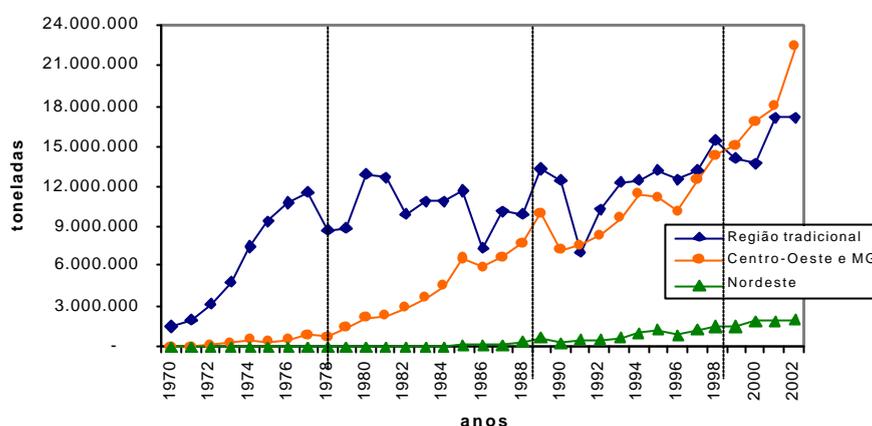
Conforme Zockun (1980), a cultura da soja foi introduzida no Brasil em 1908 por imigrantes japoneses,⁴ iniciando seu desenvolvimento na região Sul do país, mais especificamente no estado do Rio Grande do Sul. Sua utilização era, basicamente, como adubo verde ou forragem, além de ser utilizada na alimentação de suínos.

A soja passou a ser cultivada comercialmente no Rio Grande do Sul a partir de 1936, tornando-se uma importante cultura no estado na década de 1950 (Fredo e Trevisan, 1974, apud Zockun, 1980). No início, a expansão da cultura da soja no estado concentrou-se na zona do Alto Uruguai, destacando-se o município de Santa Rosa, localizado na região nordeste do estado. A partir da década de 1950, a zona das Missões, fronteira oeste do estado, que tinha sua economia basicamente voltada para a pecuária extensiva, expandiu a cultura do trigo, atraindo a da soja. Destaca-se também a zona do Planalto Médio, região central do estado, que, apesar de apresentar solos mais pobres, reunia condições ideais para a mecanização (Zockun, 1980).

Outro estado que compõe a região tradicional de cultivo da soja é o Paraná, onde o ano de 1952 é indicado como sendo o primeiro ano de produção de soja. Podem-se destacar duas regiões pioneiras no cultivo dessa oleaginosa no estado: norte e sudoeste. Na região norte, em 1954, foram semeadas duas mil sacas de sementes trazidas de São Paulo para servir de adubação verde para os cafezais. Juntamente aos interesses dos cafeicultores, uma firma exportadora de cereais vinha estimulando a produção de soja no estado através do fornecimento de sementes e se dispondo a financiar a cultura e realizar contratos de compra da produção. Diferentemente das demais regiões paranaenses, na região sudoeste do Paraná a cultura da soja desenvolveu-se na década de 1960, como opção de rotação com a cultura do trigo, intensificando o uso de capital e terra. A partir dessas duas regiões, a soja foi se expandindo para os Campos Gerais e para a região noroeste do estado (Zockun, 1980).

A região tradicional inclui também os estados de São Paulo e Santa Catarina, onde a cultura da soja não se expandiu de modo tão acentuado como nos outros estados comentados. Mesmo apresentando essa expansão frente às demais culturas nos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná, a cultura da soja foi inexpressiva até o fim da década de 1960. A partir de então, e principalmente na década de 1970, esta cultura tem apresentado grande expansão nos estados citados (Figura 1).

⁴ Há divergências entre os autores a respeito da data e local de introdução da soja no Brasil. Há autores que assinalam que esta cultura foi introduzida no final do século XIX, mais especificamente em 1882, no estado da Bahia, e outros que relatam que foi introduzida no início do século XX no sul do Brasil.



Fonte: 1970 a 2000: *Anuário Estatístico do Brasil*; 2001 e 2002: Conab/Dipla.

Nota: valores da produção obtidos através dos anos-safra, ou seja, a semeadura da soja é realizada no ano anterior a sua colheita.

Figura 1 - Evolução da produção de soja em regiões do Brasil de 1970 a 2002

Segundo Roessing e Santos (1997, p. 37), “no Brasil, a partir do final dos anos 60, a produção de soja teve crescimento extraordinário, alterando sua importância relativa nos cenários nacional e internacional. Com exceção das safras 1977-78 e 1978-79, para as quais as condições climáticas foram extremamente adversas, a produção de soja aumentou rapidamente, entre 1970 e 1980, de um milhão e meio para 15 milhões de toneladas”.

A década de 1970 foi marcada por crescimento extraordinário da produção de soja, alterando a participação do Brasil no mercado internacional, que foi de 18,7% em 1980 contra 3,6% em 1970. Nesse período de 11 anos, o país passou à frente da China, colocando-se como segundo produtor mundial de soja.

Conforme Bertrand et al. (1987, p. 94-95), “a expansão da soja resulta, pois, de uma série de interesses convergentes: os do Estado, no quadro do ‘milagre econômico’; os de certos produtores, em busca de alternativas de cultura; os industriais, que vêem um fator de dinamização da produção”.

Como, na década de 1970, o objetivo do governo federal era incentivar a produção nacional de bens exportáveis e com maior valor agregado, as culturas que podiam ser internamente processadas e tinham grandes demandas externas foram beneficiadas pela política agrícola vigente na época. Havia um sistema de crédito com taxas negati-

vas de juros reais apoiando as culturas de exportação, tradicionais ou não. A soja transformou-se, então, numa das culturas essenciais nesse cenário, onde a demanda mundial era crescente e o grão podia ser transformado industrialmente em óleo e farelo (Bertrand et al., 1987).

Não obstante, a maior parte da expansão da produção de soja estava vinculada ao aumento de área cultivada, não a aumentos de produtividade. Para o período de 1970 a 1979, verificou-se uma taxa anual média de crescimento da produção nacional de 25,55%. Calculando a mesma taxa para a expansão da área e da produtividade, os resultados foram de 23,47% e 1,68%, respectivamente. Esse significativo desempenho da produção foi resultado do crescimento da produção da soja na região Tradicional de cultivo (região Sul e estado de São Paulo).

Conforme Williams e Thompson (1988, p. 13), “as melhorias ocorridas nos rendimentos refletem em boa medida o uso de variedades adaptadas às condições locais, melhoria nos tratos culturais, e um deslocamento para solos mais férteis, virgens. A variabilidade nos rendimentos entre estados decorre de diferenças básicas em fatores tais como solo e clima”.

A expansão da cultura da soja para a região dos cerrados teve seu alicerce no desenvolvimento regional do Centro-Oeste do país, iniciado no começo da década de 1970. Com o objetivo de gerar matérias-primas para as indústrias de regiões mais desenvolvidas do país, de abastecer os centros urbanos e aumentar a exportação de produtos não tradicionais, o governo estabeleceu uma política que visava ao aumento da produção e à produtividade nas atividades agropecuárias.

Segundo Roessing e Guedes (1993, p. 29), “um reforço à integração da região dos cerrados e à criação de uma infra-estrutura para o desenvolvimento da agropecuária regional surgiu em 1971 com o decreto de criação do Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (Prodoeste), integrado no 1º Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (1972/74)”.

Os programas e projetos de desenvolvimento das atividades agropecuárias foram realizados por organismos federais e estaduais e apoiados com recursos oriundos de crédito rural, concedido através do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). Esses programas foram integrados com a realização de pesquisa e experimentação agropecuária através de institutos sediados em Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Distrito Federal (Roessing e Guedes, 1993).

A criação do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (Polcentro), em 1975, proporcionou um novo estímulo para o desenvolvimento dos cerrados. Esse programa, que teve como principal instrumento de incentivo o crédito rural, objetivava “o desen-

volvimento e a modernização das atividades agropecuárias da região Centro-Oeste e do oeste do estado de Minas Gerais mediante a ocupação racional de áreas com características de cerrados e seu aproveitamento em escala empresarial” (Mueller, 1990, p. 53).

Somam-se a esse contexto, conforme Lazzarini e Nunes (1997), três razões básicas de interesse pela região dos cerrados: aspectos edafo-climáticos favoráveis, busca de terras mais baratas e o interesse em explorar economias de escala. Assim, na Tabela 1, pode-se observar que a região Centro-Oeste e Minas Gerais, em 1980, já representavam 14% da produção nacional de soja.

Tabela 1 – Participação de algumas regiões na produção brasileira de soja – anos selecionados (valores em percentagens)

| Ano | Região tradicional | Centro-Oeste e Minas Gerais | Nordeste | Norte |
|------|--------------------|-----------------------------|----------|-------|
| 1980 | 86 | 14 | 0 | 0 |
| 1989 | 55 | 42 | 3 | 0 |
| 1999 | 46 | 48 | 5 | 1 |
| 2002 | 41 | 53 | 5 | 1 |

Fonte: 1980, 1989 e 1999: *Anuário Estatístico do Brasil*, 2002: Conab/Dipla.

Todavia, foi na década de 1980 que a cultura da soja na região Centro-Oeste e em Minas Gerais teve maior expansão, apresentando taxas médias de crescimento da produção de 18,63% ao ano. A área expandiu-se, no mesmo período, com taxa média anual de 15,55%, e a produtividade em, 2,65%. Assim, essa região tornou-se fundamental para a produção nacional de soja e para o desempenho do Brasil no comércio exterior.

A década de 1990 iniciou com forte redução da produção de soja no Brasil, em decorrência, principalmente, de problemas climáticos na safra 1990/91, ou seja, a falta de chuva nos períodos da produção (floração e enchimento de grãos).⁵ A partir de 1992, a produção voltou a crescer (Figura 1). As taxas geométricas de crescimento da área, produção, e produtividade no Brasil entre 1992 e 1999 foram, respectivamente, de 3,95%, 6,17% e 2,13%. No final dessa década a região do Centro-Oeste e Minas Gerais já eram as principais áreas produtoras de soja no Brasil (Tabela 1).

A região Nordeste tem apresentado grande expansão da cultura da soja, principalmente a partir da década de 1990, com destaque para o segundo quinquênio dessa década. Essa região, no final da década de 1980, representou 3% da produção brasileira

⁵ ROESSING, A. C. (Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Londrina). Comunicação pessoal, 2000.

de soja, com a Bahia contribuindo com 93,7% da produção regional. Cardoso (1997) analisou as alterações na composição da área agrícola no estado da Bahia no período de 1985 a 1994. Verificou que, entre as principais culturas no estado, a soja foi a que apresentou maior crescimento nas áreas plantadas, incorporando 371 mil hectares. No subperíodo de 1985/90 houve maior expansão da cultura, com efeito-escala e efeito-substituição positivos; no subperíodo de 1990/94, a cultura da soja apresentou crescimento modesto em relação à segunda metade da década de 1980. A expansão da soja ocorreu através da substituição de outras culturas, pois seu efeito-escala foi negativo. O estado do Maranhão, apesar de ser bem menos representativo na produção de soja na região, vem obtendo crescimentos expressivos: sua produção passou de 38,6 mil toneladas de soja em 1989 para 409 mil em 1999.

No período mais recente – que compreende as safras de 1999/00, 2000/01 e 2001/02 – a cultura da soja no Brasil vem apresentando acréscimos significativos na sua produção. De 1999 a 2002, o aumento na produção brasileira de soja correspondeu a 11 milhões de toneladas, um aumento de 35,60% na produção. Considerando esse mesmo período, a área e a produtividade da sojicultura brasileira têm crescido a taxas anuais médias de 7,08% e 3,65%, respectivamente, proporcionando aumento médio anual de 11% na produção.

O estímulo ao incremento na produção proveio do aumento da cotação da soja em virtude do crescimento da demanda mundial da produção dessa oleaginosa. Deve-se também ressaltar a desvalorização da moeda nacional entre 1999 e 2002, o que beneficiou as exportações brasileiras.

Ao final da década de 1990, Lazzarini e Nunes (1997) afirmam que a expansão da cultura da soja no território brasileiro podia considerar três importantes fronteiras agrícolas: Chapada dos Parecis, em Mato Grosso, Balsas, em Maranhão e Barreiras, na Bahia. A Chapada dos Parecis apresenta potencial destacado devido ao desenvolvimento do corredor noroeste,⁶ com uso dos rios Madeira e Amazonas. A região de Balsas apresenta boas perspectivas de desenvolvimento da cultura da soja em função da utilização do sistema ferroviário Norte-Sul/Carajás e do escoamento via complexo portuário Ponta da Madeira/Itaquí. E a região de Barreiras tem possibilidade de crescimento em função de novas áreas e do futuro desenvolvimento da hidrovia do São Francisco.

Dessas áreas, o maior crescimento ocorreu no Mato Grosso. Entre 1999 e 2002, a região Centro-Oeste e Minas Gerais aumentaram a área destinada ao cultivo da soja em

⁶ Conforme Paula e Favaret Filho (1998, p.141), “o corredor multimodal de transporte do Noroeste abrange as áreas do norte do Mato Grosso, Rondônia e sul do Amazonas, envolvendo o transporte hidroviário nos rios Madeira e Amazonas da foz até Itacoatiara, e o transporte rodoviário entre Porto Velho e a Chapada dos Parecis”.

36,22%, apresentando taxa anual média de crescimento de 9,94% nesse período. Dentre os estados que compõem essa região, cabe ressaltar o estado do Mato Grosso, que aumentou a área com lavoura de soja em 46,34% (taxa anual média de crescimento de 12,37%), e o estado de Goiás, com aumento de 41,41% da área (taxa anual média de crescimento de 11,28%). Na região Nordeste, a taxa anual média de crescimento da área foi de 11,33% e, na região Tradicional, de 3,43%, referente ao período de 1999 a 2002. O estado do Paraná foi o que obteve maior taxa de crescimento na região Tradicional: 5%.

Deve-se ressaltar que, a partir de 1998, a região Norte vem se destacando na expansão da sojicultura. Apesar de representar apenas 1% da produção nacional de soja em 2002, o ritmo de expansão do plantio é muito elevado nessa região. O estado do Tocantins colheu 26,3 mil ha de soja em 1997 e 82,1 mil ha em 2001, com aumento de 215%. O estado de Rondônia passou de uma área colhida de 656 ha em 1997 para 21.871 ha em 2001, num aumento de 3.400%. Em menor escala, o estado do Amazonas saltou de apenas 48 ha colhidos com soja em 1997 para 1.138 ha em 2001, e o Pará colheu 575 ha em 1997 e 1.005 ha em 2001. Surge, assim, uma nova fronteira para a expansão da sojicultura e uma nova pressão para o desmatamento da Amazônia legal.

Em razão de características peculiares de cada região, com diferenças de clima e solo, verifica-se que o desempenho da produtividade em cada estado apresenta-se de forma diferenciada. Na região Tradicional, o estado do Rio Grande do Sul – apesar de apresentar a menor produtividade média da região – foi o que, entre 1999 a 2002, obteve o maior crescimento de produtividade, com taxa anual média de 8,84%, seguido do Paraná (2,74%) e de São Paulo (1,12%). Santa Catarina teve bastante oscilação na produtividade nesse período, apresentando taxa anual média de -0,31%. A região Centro-Oeste e Minas Gerais não apresentaram homogeneidade no crescimento da produtividade média em seus estados. As taxas anuais médias calculadas para o período de 1999 a 2002 correspondem a 4,18% (MS), 3,65% (MG), 3,07% (GO) e 2,15% (MT). Bahia e Maranhão obtiveram taxas negativas de crescimento da produtividade para esse mesmo período. A região Norte apresentou grande crescimento da produtividade entre 1997 e 2001, passando de 1.739 kg/ha para 2.457 kg/ha, respectivamente. No entanto, há grandes disparidades entre os estados: Rondônia, com 3.140 kg/ha em 2001; Tocantins, com 2.292 kg/ha; Amazonas, com 1.344 kg/ha, e Pará, com 2.279 kg/ha. Em 2001, Rondônia foi o estado com maior produtividade na sojicultura nacional, ultrapassando o Mato Grosso (que teve produtividade de 3.054 kg/ha). No entanto, ainda é cedo para afirmar que essa liderança de Rondônia se manterá, pois o estado

colheu, em 2001, área equivalente a apenas 1% da área colhida com soja no Mato Grosso.

2.1 Alguns aspectos da comercialização da soja⁷

A comercialização da soja é realizada pelo setor privado, cujos principais agentes de comercialização são as cooperativas de produtores, as indústrias de processamento e os intermediários. Deve-se salientar que muitas dessas cooperativas atuam também no processamento da soja.

Na década de 1970, quando ocorreu aumento significativo na produção de soja no sul do país, essa região já possuía uma estrutura de cooperativas em decorrência da cultura do trigo. Isso veio atender às necessidades dos produtores de soja, que em grande parte eram também produtores de trigo. Segundo Hoffmann et al. (1985), a consolidação da soja como a cultura de maior valor comercial no Rio Grande do Sul, no início da década de 1970, proporcionou a expansão das cooperativas, que passaram a concorrer entre si e com as empresas industriais no processamento da soja.

A participação das cooperativas na comercialização da soja na região Tradicional é expressiva. No período de 1975 a 1995, mais de 50% da produção da soja no Rio Grande do Sul e Paraná foram negociados através das cooperativas. O estado de Santa Catarina apresenta um crescimento acentuado da importância das cooperativas nesse mesmo período: em 1975, as cooperativas comercializaram cerca de 31% da produção de soja e, em 1995, esse percentual correspondeu a quase 62%. Em São Paulo, a participação das cooperativas aumentou em 1995 em relação ao que se tinha na década de 1980 (Tabela 2). Nota-se, porém, que a importância das cooperativas na comercialização da soja não é homogênea entre os estados da região Tradicional. A concentração das cooperativas encontra-se nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná e está relacionada com a estrutura produtiva regional, que é caracterizada por pequenas e médias lavouras e com as características dos produtores, o que não acontece nas demais regiões analisadas.

Na região Centro-Oeste e em Minas Gerais, as cooperativas não se constituem no principal agente na comercialização da soja. Deve-se destacar o estado de Mato Grosso do Sul, que deteve a maior participação das cooperativas na comercialização para o período analisado. Nos dois estados que representam a região Nordeste na produção de

⁷ Pelo fato de a expansão da sojicultura na região Norte ocorrer a partir de 1998 e não haver Censo Agropecuário após o de 1995/96, essa região não é analisada nos demais itens dessa seção.

soja, os dados disponíveis correspondem somente ao ano de 1995 e mostram a maior importância das cooperativas no Maranhão quanto à comercialização de soja.

A vinculação dos produtores às cooperativas tem permitido, em alguns casos, uma melhoria tecnológica. Um exemplo é o caso das cooperativas de Arapoti, Batavo e Castrolanda no Paraná (com sedes em Arapoti, Carambeí e Castro, respectivamente). Os cooperados dessas cooperativas sustentam a Fundação ABC, a qual adapta tecnologia à região e a transfere aos agrônomos. Estes, por sua vez, orientam os sojicultores de acordo com um pacote tecnológico apropriado à região. Decorrente dessa situação, as lavouras dos agricultores da região possuem alta produtividade em termos do cenário nacional e em terras com menor aptidão agrícola.

Tabela 2 - Percentuais da produção total da soja entregue às cooperativas - estados das regiões tradicional, Centro-Oeste e Minas Gerais e Nordeste - anos selecionados.

| Regiões | Estados | Cooperativas | | | |
|------------------------------------|---------|--------------|------|-------|------|
| | | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 |
| Região Tradicional | RS | 64,0 | 64,2 | 81,0 | 55,7 |
| | SC | 30,6 | 35,9 | 41,7 | 61,5 |
| | PR | 45,2 | 60,3 | 70,1 | 66,2 |
| | SP | 24,5 | 23,8 | 4,0* | 39,8 |
| Região Centro-Oeste e Minas Gerais | MT | - | 3,7 | 17,4 | 5,2 |
| | MS | 30,2 | 27,7 | 32,4 | 13,4 |
| | GO | 5,9 | 5,0 | 29,8* | 12,5 |
| | MG | 1,6 | 19,5 | 25,2 | 14,8 |
| Região Nordeste | BA | - | - | - | 5,3 |
| | MA | - | - | - | 27,8 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do RS, SC, PR, SP, MT, MS, GO, MG, BA e MA de 1975, 1980, 1985 e 1995.

* Apesar dos contrastes desses valores em relação aos do ano anterior, são os que constam no censo agropecuário.

Situação como a descrita anteriormente não ocorre em todas as regiões onde atuam as cooperativas. A situação citada é mais comum em regiões onde as cooperativas têm unidades processadoras de soja e/ou centralizam a comercialização da soja dos cooperados.

Outro canal de comercialização da soja é a venda direta à indústria processadora. Verifica-se que, na região Tradicional, o estado de São Paulo teve a maior parcela da soja produzida entregue diretamente à indústria (Tabela 3). Os demais estados desta região não apresentam um percentual alto nesse canal de comercialização, mas cabe

ressaltar o aumento da quantidade de soja produzida entregue à indústria nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina entre 1975 e 1995.

Tabela 3 - Percentuais da produção total da soja que foi entregue às indústrias – estados das regiões tradicional, Centro-Oeste e Minas Gerais e Nordeste – anos selecionados.

| Regiões | Estados | Indústrias processadoras | | | |
|------------------------------------|---------|--------------------------|------|------|------|
| | | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 |
| Região Tradicional | RS | 7,2 | 12,4 | 5,7 | 19,8 |
| | SC | 7,7 | 20,1 | 23,9 | 16,8 |
| | PR | 12,4 | 12,7 | 12,0 | 15,6 |
| | SP | 42,6 | 56,1 | 43,2 | 34,9 |
| Região Centro-Oeste e Minas Gerais | MT | - | 58,5 | 33,4 | 40,2 |
| | MS | 14,6 | 31,2 | 25,3 | 34,7 |
| | GO | 25,3 | 60,8 | 38,4 | 50,9 |
| | MG | 39,3 | 53,7 | 49,9 | 47,1 |
| Região Nordeste | BA | - | - | - | 71,1 |
| | MA | - | - | - | 28,6 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do RS, SC, PR, SP, MT, MS, GO, MG, BA e MA de 1975, 1980, 1985 e 1995.

O quadro é oposto ao se analisar a região Centro-Oeste e Minas Gerais, na qual a indústria tem grande participação na comercialização da soja. Na região Nordeste, destaca-se o estado da Bahia, com 71% da soja produzida entregue à indústria em 1995. Isso não significa dizer que a produção é totalmente processada nos estados onde a soja foi produzida. No caso da região Centro-Oeste e Minas Gerais, que produziram 11,2 milhões de toneladas de soja em 1995, no máximo 8,5 milhões de toneladas poderiam ser processadas nessas áreas. Assim, mesmo com o aumento do parque processador nessa região (Tabela 13), grandes volumes de soja ainda são processados no Paraná e em São Paulo.

O papel do intermediário no processo de comercialização da soja diminuiu acentuadamente nos estados de Santa Catarina e Paraná, entre 1975 e 1995 (Tabela 4). A grande presença desse agente pode ser verificada na região Centro-Oeste, especialmente em Mato Grosso, no Mato Grosso do Sul, e em Minas Gerais. No estado do Maranhão (região Nordeste) essa é a principal forma de comercialização, correspondendo a cerca de 40% da produção de soja no estado.

Tabela 4 - Percentuais da produção total da soja entregue aos intermediários – estados das regiões Tradicional, Centro-Oeste e Minas Gerais e Nordeste – anos selecionados.

| Regiões | Estados | Intermediários | | | |
|------------------------------------|---------|----------------|------|------|------|
| | | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 |
| Região Tradicional | RS | 26,5 | 21,3 | 10,5 | 20,7 |
| | SC | 57,2 | 39,6 | 33,1 | 18,7 |
| | PR | 41,0 | 25,8 | 17,0 | 15,6 |
| | SP | 32,0 | 18,8 | 50,8 | 20,7 |
| Região Centro-Oeste e Minas Gerais | MT | - | 34,9 | 45,2 | 51,1 |
| | MS | 53,9 | 40,2 | 40,7 | 47,7 |
| | GO | 68,4 | 33,5 | 30,5 | 33,8 |
| Região Nordeste | MG | 52,1 | 21,8 | 22,2 | 31,3 |
| | BA | - | - | - | 17,8 |
| | MA | - | - | - | 41,4 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do RS, SC, PR, SP, MT, MS, GO, MG, BA e MA de 1975, 1980, 1985 e 1995.

2.2 Tamanho da lavoura e uso de tecnologia na sojicultura

Segundo Hoffmann et al. (1985), na década de 1970 houve aumento da concentração de terra e de capitais na agropecuária. Isso está coerente com o fato de que, para haver o aumento da produtividade e a plena utilização dos meios de produção por uma lavoura totalmente mecanizada, exige-se o aumento do tamanho mínimo da propriedade.

Os tamanhos das áreas cultivadas com soja no Brasil diferem entre as regiões. A região Tradicional é caracterizada por áreas pequenas e médias;⁸ mesmo apresentando reduções da participação da pequena lavoura de soja nos estados (exceto São Paulo) e aumento da grande lavoura entre 1975 e 1995 (Tabela 5).

Na região Centro-Oeste e em Minas Gerais prevalecem as médias e grandes lavouras de soja (Tabela 6). No período de 1975 a 1995, nota-se o aumento da participação da grande lavoura, principalmente de 1985 a 1995.

Na região Nordeste, a presença da grande lavoura de soja é mais acentuada, com a pequena lavoura não chegando a representar 1% do total (Tabela 7).

⁸ Segundo o censo agropecuário, propriedade pequena é aquela com menos de 50 ha; propriedade média é a de 50 a menos de 500 ha, e a propriedade grande é a com 500 ha ou mais. No presente trabalho, considerou-se essa mesma classificação para as lavouras.

Tabela 5 - Distribuição da área cultivada com soja na região Tradicional segundo três estratos de área das lavouras de soja – anos selecionados (valores em percentuais).

| Tamanho da área cultivada com soja | RS | | | | SC | | | | PR | | | | SP | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 |
| Menos de 50 ha | 54,7 | 48,4 | 50,0 | 44,8 | 83,8 | 70,5 | 67,3 | 34,2 | 57,0 | 45,0 | 44,3 | 36,7 | 21,6 | 21,7 | 22,3 | 21,0 |
| 50 a menos de 500 ha | 36,5 | 40,8 | 40,1 | 43,2 | 13,6 | 24,2 | 27,5 | 53,8 | 37,9 | 45,7 | 47,8 | 48,8 | 70,1 | 67,5 | 67,3 | 65,9 |
| 500 ha e mais | 8,8 | 10,8 | 9,9 | 12,0 | 2,6 | 5,3 | 5,2 | 12,0 | 5,0 | 9,3 | 7,9 | 14,5 | 8,3 | 10,8 | 10,4 | 13,1 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do RS, SC, PR, e SP de 1975, 1980, 1985 e 1995.

Tabela 6 - Distribuição da área cultivada com soja na região Centro-Oeste e Minas Gerais segundo três estratos de área das lavouras de soja – anos selecionados (valores em percentuais).

| Tamanho da área cultivada com soja | MT | | | MS | | | | GO | | | MG | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 |
| Menos de 50 ha | 2,2 | 2,1 | 0,3 | 28,4 | 8,1 | 6,1 | 4,9 | 15,2 | 7,6 | 4,9 | 3,1 | 12,3 | 7,1 | 6,1 | 4,0 |
| 50 a menos de 500 ha | 46,2 | 35,5 | 18,4 | 51,3 | 41,2 | 42,5 | 43,1 | 66,7 | 62,6 | 53,0 | 43,6 | 64,2 | 66,0 | 64,0 | 55,6 |
| 500 ha e mais | 51,6 | 62,4 | 81,3 | 20,3 | 50,7 | 51,4 | 52,0 | 18,1 | 29,8 | 42,1 | 53,3 | 23,5 | 26,9 | 29,9 | 40,4 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do MT, MS, GO, e MG de 1975, 1980, 1985 e 1995.

Tabela 7 - Distribuição da área cultivada com soja na região Nordeste, segundo três estratos de área das lavouras de soja em 1995 (valores em percentuais).

| Tamanho da área cultivada com soja | BA | | MA | |
|------------------------------------|-------|--|-------|--|
| | 1995 | | 1995 | |
| Menos de 50 ha | 0,2 | | 0,3 | |
| 50 a menos de 500 ha | 23,6 | | 33,7 | |
| 500 ha e mais | 76,2 | | 66,0 | |
| Total | 100,0 | | 100,0 | |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do BA e MA de 1995.

Assim, observa-se que os produtores da região Centro-Oeste e Minas Gerais (destaque para Mato Grosso) e região Nordeste possuem lavouras com áreas bem maiores que a região Tradicional. Essa observação permite concluir que a expansão da soja nas duas primeiras regiões citadas aconteceu e está acontecendo em grandes extensões de terra, o que deve estar associado à busca de economia de escala. No entanto, a região Tradicional, que não possui a mesma característica na estrutura produtiva, vem apresentando aumento do tamanho médio da lavoura de soja, pois a produção torna-se menos rentável em pequenas lavouras.

No que se refere à modernização tecnológica da agricultura brasileira, verifica-se que, na década de 1970, esse processo se estabeleceu, em parte, através da utilização da quimificação (especialmente o uso de fertilizantes e defensivos químicos) e da mecanização (Kageyama e Silva, 1983). Conforme esses autores, o consumo aparente de defensivos agrícolas para o período de 1970/80 cresceu a uma taxa geométrica média de 7,2% ao ano, e o consumo dos fertilizantes, a 15,5% ao ano.

A utilização de insumos constitui-se em importante inovação tecnológica, indicando que as lavouras estarão menos suscetíveis aos fatores naturais para conseguir melhor produtividade agrícola. Na Tabela 8 observa-se a proporção da área de lavoura de soja que faz uso de defensivos e adubação na região Tradicional. O estado de Santa Catarina foi o que apresentou maior crescimento relativo na utilização desses insumos entre 1975 e 1995.

Tabela 8 - Proporção da área colhida de soja que utilizou adubação e defensivos em relação à área total cultivada com soja em cada estado da região Tradicional – anos selecionados (valores em percentuais).

| Tecnologia utilizada | RS | | | | SC | | | | PR | | | | SP | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 |
| Adubação | 72,8 | 86,7 | 84,1 | 92,0 | 34,3 | 57,1 | 61,0 | 95,7 | 72,7 | 93,5 | 94,8 | 97,3 | 98,6 | 99,4 | 98,9 | 99,4 |
| Defensivo | 72,7 | 70,0 | 74,5 | 86,0 | 24,7 | 40,5 | 46,8 | 91,4 | 78,2 | 92,1 | 92,9 | 72,2 | 95,9 | 96,9 | 94,4 | 96,2 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do RS, SC, PR e SP de 1975, 1980, 1985 e 1995.

Na região Centro-Oeste e Minas Gerais, desde a década de 1970, o uso de defensivos e fertilizantes é generalizado (Tabela 9) e com maior frequência nas lavouras de soja do que o observado na região Sul do país.

Tabela 9 - Proporção da área colhida de soja em que se utilizaram adubação e defensivos em relação à área total cultivada com soja em cada estado da região Centro-Oeste e Minas Gerais – anos selecionados (valores em percentuais).

| Tecnologia utilizada | MT | | | MS | | | | GO | | | | MG | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 |
| Adubação | 99,0 | 98,6 | 98,6 | 75,7 | 96,4 | 96,0 | 97,7 | 98,3 | 99,8 | 99,4 | 99,7 | 96,5 | 99,3 | 98,7 | 97,9 |
| Defensivo | 83,0 | 92,2 | 95,9 | 88,2 | 97,1 | 94,4 | 96,9 | 83,3 | 94,3 | 95,8 | 97,2 | 86,6 | 94,8 | 93,4 | 92,3 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do MT, MS, GO e MG de 1975, 1980, 1985 e 1995.

Os dados de 1995 para os estados da Bahia e Maranhão também demonstram o elevado e generalizado uso desses insumos entre as lavouras, com maior utilização na Bahia do que no Maranhão (Tabela 10).

Tabela 10 - Proporção da área colhida de soja que utilizou adubação e defensivos em relação à área total cultivada com soja na Bahia e no Maranhão em 1995 (valores em percentuais).

| Tecnologia utilizada | BA 1995 | MA 1995 |
|----------------------|------------|------------|
| Adubação | 98,4 | 88,5 |
| Defensivo | 98,7 | 85,7 |

Fonte: elaborada a partir dos censos agropecuários do BA e MA de 1995.

Quando se iniciaram no Brasil as pesquisas técnico-científicas com soja, as pesquisas em nível mundial nas áreas biológica, mecânica e físico-química já se encontravam avançadas. Assim, foram transferidas para as lavouras brasileiras informações e produtos tecnológicos sofisticados, comparáveis àqueles que estavam sendo empregados nos principais países produtores. Dessa forma, o início da produção de soja no Brasil se dá com a importação de variedades dos Estados Unidos, próprias para serem cultivadas em latitudes de 30 a 35 graus (Souza, 1990).

Através de pesquisas nacionais foram desenvolvidas cultivares cada vez menos dependentes da latitude, permitindo a expansão da soja por várias regiões do Brasil. Segundo Souza (1990), a partir de 1980 foram desenvolvidas cultivares de período juvenil longo, que tornaram possível o cultivo em áreas tropicais de baixa latitude.

A utilização de adubos, defensivos e sementes melhoradas explicam, em parte, o crescimento na produtividade das lavouras de soja. O crescimento da produtividade da soja apresenta tendência positiva, apesar de possuir dimensão e ritmo de crescimento diferente nos estados. Por exemplo, entre 1992 e 1999, a produtividade da lavoura da soja cresceu à taxa anual de 1,38% na região Tradicional, 2,77% na região Centro-Oeste e Minas Gerais e 5,05% na região Nordeste. Isso se explica, também, pelas diferenças edafo-climáticas das regiões. Na região Tradicional, o maior nível de produtividade é observado no Paraná e o menor, no Rio Grande do Sul. Na região Centro-Oeste e Minas Gerais, os níveis de produtividade das lavouras de soja são decrescentes na seguinte ordem: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais. E os níveis de produtividade do Maranhão e Bahia são muito próximos.

3 A AGROINDÚSTRIA PROCESSADORA

Inicialmente (item 3.1), avalia-se o papel genérico da agroindústria processadora na evolução das lavouras e, na seqüência, trata-se do caso específico da soja. Em seguida, analisa-se a evolução da agroindústria processadora da soja, destacando as diferenças entre as regiões analisadas (item 3.2).

3.1 O papel da agroindústria processadora de soja no desenvolvimento tecnológico desta cultura

As agroindústrias processadoras (de soja e de outros produtos) encontram-se inseridas no processo de industrialização brasileira, tendo participações significativas na produção industrial. Todavia, é na década de 1970 do século XX, a partir de uma política de financiamento para o setor, que houve o estímulo ao seu crescimento juntamente com a sua modernização, concentração e centralização do capital (Kageyama et al., 1987).

A presença do Estado como agente financeiro e regulador, estimulando as agroindústrias processadoras, é de enorme relevância para esse processo. Belik (1994, p. 6-7) afirma que “houve um conjunto articulado de instrumentos de apoio ao segmento processador de produtos agropecuários que configuraram, na prática, uma política agroindustrial”. O início dessa política agroindustrial se deu no final dos anos 60. A partir de 1967 foi instituída a conta do Fundo Geral para Agricultura e Indústria (Funagri), da qual as principais linhas de crédito derivavam, e que se transformou na principal conta gerida pelo Banco Central.

Ainda segundo Belik (1994), com a vinculação da conta Funagri ao Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), houve o início de um movimento de fragmentação voltado para o atendimento de demandas específicas de setores organizados. Os produtores tinham por objetivo obter linhas especiais de financiamento para incentivar a industrialização de matérias-primas e a comercialização de insumos e equipamentos. Assim, foram criados vários fundos buscando atender às demandas de setores organizados. Entre eles destacam-se: a) Fundo Nacional de Refinanciamento Industrial (FNRI), agregando os programas Programa de Desenvolvimento Industrial (Prodagri), Programa Agroindústria (Pagri), Programa de Corredores de Exportação Agroindustrial (Corex/Pagri), e outros; b) Programa Nacional do Alcool-Rural e Industrial (Proálcool); c) Programa de Garantia de Preços Mínimos (PGPM); d) Programa Nacional de Assistência à Agroindústria (Pronagri); e) Fundo de Democratização do Capital das Empresas (Fundece); f) Programa Nacional de Armazenagem Nacional (Pronazém); g) Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural (Probor). As aplicações destinadas aos subfundos tiveram maior participação no Funagri a partir de 1977, atingindo maior quantidade de recursos em 1981 e 1982 e declinando a partir desses anos.

Até o ano de 1986, os recursos destinados à agroindústria não eram discriminados por setores, mas apenas classificados como agroindústria (Paula, 2000).⁹ Dessa maneira,

⁹ PAULA, S. (BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Rio de Janeiro). Comunicação pessoal, 2000.

torna-se difícil, ou até mesmo impossível, fazer uma análise dos recursos voltados para o financiamento da agroindústria da soja até o ano de 1986 – principal período de recursos governamentais destinados ao financiamento da agroindústria processadora da soja. Para a década de 1990, pode-se verificar o volume de recursos destinados ao processamento da soja pela Tabela 11.

Tabela 11 - Desembolsos do BNDES para o processamento de soja – 1990 a 1997 (em US\$ mil)

| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|---|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Refino de óleo vegetal | 32.355 | 8.612 | 16.593 | 3.188 | 21.272 | 41.870 | 9.557 | 2.175 |
| Produção de óleo vegetal | 246 | 257 | - | 22 | 446 | 2.551 | 2.248 | 4.414 |
| Preparo de margarinas, gorduras e óleos | - | - | - | 264 | - | 586 | 768 | 797 |
| Total da agroindústria da soja (A) | 32.338 | 8.869 | 16.593 | 3.474 | 21.718 | 45.007 | 12.573 | 7.386 |
| Total para todas as agroindústrias (B) | 345.338 | 492.286 | 769.757 | 880.048 | 1.616.862 | 1.887.110 | 1.583.690 | 2.530.925 |
| Relação A/B em percentual | 9,4 | 1,8 | 2,2 | 0,4 | 1,3 | 1,3 | 0,8 | 0,3 |

Fonte: Paula e Favarete Filho (1998, p. 145).

Juntamente com o crédito destinado ao setor, o governo utilizou outros mecanismos para incentivar o desenvolvimento do parque agroindustrial processador. Houve a intervenção reguladora do governo através de cotas de exportação, confisco cambial, tabelamento de preços para o processamento industrial de produtos agropecuários, assegurando, dessa maneira, o abastecimento interno das indústrias.

Durante a segunda metade da década de 1970, período em que aconteceu a grande expansão e consolidação das indústrias de processamento de soja, a relação entre os preços do grão, farelo e óleo no mercado internacional favorecia a exportação do produto *in natura*. Essa situação proporcionou conflitos entre os produtores, cooperativas, indústrias e exportadores. Para assegurar o abastecimento das indústrias processadoras, o governo interveio reduzindo os custos do processamento – por meio de crédito subsidiado e das deduções fiscais (ICM e IPI sobre os produtos exportados) – e, principalmente, por tabelamento de preços e cotas de fornecimento e/ou exportação de soja (Kageyama et al., 1987).

A modernização das agroindústrias processadoras (de soja e outros produtos), que decorrer do processo de concentração e centralização do capital nas décadas de 1960 e

1970, proporcionou uma nova articulação indústria-agricultura em substituição à articulação existente agricultura-indústria. São capitais industriais (muito deles internacionais) que, apoiados numa política governamental, procuraram se integrar à agricultura e até a outros setores com o objetivo de se valorizarem. Dessa forma, as agroindústrias passaram a fazer novas exigências da agricultura, como tipo de produto, especificações sanitárias, prazos de entrega etc., modificando a forma de produzir da agricultura (Kageyama et al., 1987).

A presença da indústria processadora, reivindicando e proporcionando transformações tecnológicas no processo produtivo, é evidenciada nas cadeias produtivas do tomate, da avicultura e da laranja. No entanto, até a década de 1980, nas cadeias produtivas do leite, da carne bovina e do café não se pôde verificar o mesmo tipo de influência da indústria (Farina e Zylbersztajn, 1991).

Dada a importância da indústria processadora da soja e de todo o incentivo governamental concedido para seu desenvolvimento no país, coloca-se a necessidade de averiguar a existência dessa interdependência tecnológica indústria-agricultura no caso específico da soja. O papel da agroindústria processadora de soja, atuando no processo produtivo, pode ser observado sob dois aspectos dentre os trabalhos consultados: um deles é a importância de um produto de maior qualidade, podendo, dessa forma, interferir na adoção de tecnologias por parte do produtor rural; o outro são as novas demandas sobre empresas de pesquisas agropecuárias.

Martins (1995) constata que, mesmo com toda a tecnologia agrícola utilizada na cultura da soja, existem questões relacionadas com a qualidade do produto que cabem ser ressaltadas, por exemplo: essa tecnologia tinha entre seus objetivos garantir uma matéria-prima de melhor qualidade para a indústria? Até que ponto essa tecnologia desenvolvida foi repassada e absorvida pelos diferentes tipos de produtores?

Segundo estudo de Borrás et al. (1996), a qualidade da soja é um importante fator para a indústria processadora, pois a má qualidade da matéria-prima, além de representar elevação no custo de beneficiamento, provoca alterações na qualidade de seus derivados (óleo e farelo).

Souza (1990) e Rizzi e Paula (1996) ressaltam que as empresas de processamento, ao exigirem um padrão de qualidade superior da soja, acabam impondo aos produtores a adoção de certas tecnologias, influenciando, dessa forma, o processo de modernização.

As indústrias aplicam descontos sobre o produtor quando os grãos são de baixa qualidade. Na avaliação e qualificação dos grãos, as indústrias de processamento consideram umidade, grãos quebrados, impurezas e matérias estranhas, grãos esverdeados

e grãos avariados (grãos brotados, danificados, imaturos, chocos, e mofados). Conforme Martins (1995), os limites máximos dos quais as indústrias podem aplicar descontos são definidos pela portaria nº 262 do Maara de 23/11/93, a qual estipula limites livres de descontos.¹⁰ Ultrapassando os valores estipulados, as tabelas de descontos variam conforme a empresa industrial compradora de soja em grãos. Conforme Martins (1995), as empresas industriais podem estabelecer, contratualmente, limites máximos referentes aos padrões de qualidade estipulados, podendo recusar o lote caso a soja não esteja dentro dos padrões exigidos. Mas, por outro lado, não existem estímulos para o produtor entregar a soja em condições ideais de industrialização (soja seca e limpa).

Um dos problemas atualmente enfrentados pela indústria de processamento, evidenciado por Roessing e Santos (1997) e Shroeder (1999), é o aumento da produtividade (kg/ha), juntamente com a redução do teor de proteína do grão de soja, ocasionado por algumas variedades. A relação inversa entre produtividade e a quantidade de proteína na soja coloca, de um lado, os produtores, buscando maior rentabilidade na lavoura e, de outro, as indústrias processadoras, buscando um produto que apresente alto teor protéico.

Conforme os autores, as empresas industriais processadoras têm pouco controle sobre o conteúdo protéico e oleaginoso da soja que compram dada a grande quantidade de soja recebida de várias regiões durante a safra. Uma solução viável, num primeiro momento, é o desenvolvimento de variedades que obtenham bons níveis de produtividade sem reduzir a proteína do grão.

3.2 A evolução da indústria processadora da soja

O segmento de industrialização da soja é caracterizado por empresas que se diferenciam pela capacidade instalada de esmagamento e pela origem de seu capital, podendo ser nacionais ou estrangeiras. Essas empresas dividem-se em esmagadoras, integradas e comercializadoras.

Conforme Castro (1993), as empresas esmagadoras restringem suas atividades ao processamento do grão de soja, gerando farelo e óleo bruto; as integradas estão inseridas em vários mercados: óleos e derivados, rações, carnes e subproduto; as comercializadoras, como o próprio nome diz, apenas comercializam o óleo bruto, comprando e vendendo o produto nos mercados internacionais.

¹⁰ Os limites livres de desconto são: 14% por umidade, 30% por grãos quebrados, 1% por impurezas e matérias estranhas, 8% por grãos avariados e 10% por grãos esverdeados (Martins, 1995, p. 7).

O processamento industrial da soja no Brasil teve início na década de 1950, sendo realizado por empresas nacionais de pequeno porte. A primeira unidade industrial foi a Incobrasa, localizada no Rio Grande do Sul. Em 1955, a Igol iniciou o processamento da soja, seguida pela Sanrig, em 1958. Com interesse no aumento da produção, as empresas processadoras incentivaram o cultivo da soja, distribuindo as suas sementes. Mas com o aumento da produção de soja, empresas multinacionais instalaram-se na década de 1970, como a Sanbra, a Cargill e a Unilever (Óleos e Grãos, 1991).

Rizzi e Paula (1996) relatam que as empresas estrangeiras tinham como objetivo maior destinar os produtos processados (derivados da soja) ao mercado externo. As plantas industriais estavam localizadas no sul do país, em decorrência da disponibilidade do grão, passando a exercer influência na produção, na comercialização e na industrialização da soja.

Na década de 1980, as empresas multinacionais processadoras de soja detinham alta participação no mercado interno de óleos vegetais. Visando a este mercado potencial, outras empresas nacionais processadoras de soja surgiram nesta década, citar a Ceval, a Sadia, a Perdigão, dentre outras (Óleos e Grãos, 1991).

Como resultado do exposto anteriormente, houve, no final da década de 1970 e início da de 1980, acréscimo significativo na capacidade de esmagamento de soja no Brasil. Na Tabela 12, verifica-se que, entre 1977 e 1982, a capacidade instalada apresentou acréscimo de 116,5%. O restante da década de 1980 apresentou um comportamento bem distinto, com pequeno acréscimo da capacidade instalada de esmagamento de oleaginosas. Outro ponto a ser ressaltado é que o aumento da capacidade de processamento no final da década de 1970 realizou-se, em grande parte, através do aumento de plantas industriais de maior porte, ou seja, empresas com capacidade acima de 1.499 t/dia. No período de 1982 a 1989, as plantas de médio porte aumentaram sua participação, com redução do número das plantas dos outros estratos. A década de 1990 é marcada pelo aumento das plantas de maior porte. Cumpre ressaltar, a partir dos valores apresentados na Tabela 12, a contínua redução do número e da capacidade relativa das plantas de menor porte.

Atualmente, as empresas multinacionais lideram a participação na capacidade de processamento da soja no mercado brasileiro. A Ceval, que até 1997 se constituía na maior processadora de soja do país, com capacidade de esmagamento total de 15.980 t/dia, foi adquirida pela Santista Alimentos, do Grupo Bunge.

Tabela 12 - Percentual da capacidade de esmagamento de oleaginosas no Brasil de acordo com o tamanho da planta industrial (somente plantas ativas) e volume de capacidade diária – anos selecionados

| Capacidade (t/dia) | 1977 | 1982 | 1985 | 1989 | 1993 | 1995 | 1997 |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|
| Até 599 | 46,0% | 24,0% | 23,8% | 20,3% | 12,2% | 11,5% | 8,9% |
| De 600 para 1.499 | 31,6% | 27,9% | 28,8% | 37,9% | 39,8% | 39,7% | 36,3% |
| Acima de 1.499 | 22,4% | 48,1% | 47,4% | 41,8% | 48,0% | 48,8% | 54,8% |
| Total (t/dia) | 41.567 | 89.989 | 91.329 | 100.426 | 95.250 | 116.280 | 104.195 |

Fonte: Abiove (1997).

Na Tabela 13, pode-se verificar a evolução da capacidade instalada de processamento de oleaginosas nos estados do Brasil. Observa-se que, no ano de 1977, o parque processador da soja concentrava-se na região Tradicional do cultivo dessa oleaginosa. Em 1985, essa mesma região continuou sendo responsável por quase toda a soja processada no Brasil, representando 97,5% do total da capacidade instalada, apesar de a Região Centro-Oeste e Minas Gerais já deterem 35,8% da produção nacional de soja naquele ano.

Tabela 13 - Capacidade de esmagamento de oleaginosas para a região Tradicional, a região Centro-Oeste e Minas Gerais e a região Nordeste – anos selecionados.

| Regiões | U.F. | 1977 | | 1985 | | 1989 | | 1995 | | 1998 | | 2002 | |
|--------------------------|------|--------|-------|--------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | | t/dia | % | t/dia | % | t/dia | % | t/dia | % | t/dia | % | t/dia | % |
| Região Tradicional | RS | 15.642 | 38,6 | 34.449 | 36,0 | 26.238 | 25,6 | 29.000 | 24,9 | 28.930 | 23,9 | 20.150 | 18,2 |
| | SC | 2120 | 5,2 | 8.220 | 8,6 | 6.020 | 5,9 | 5.075 | 4,4 | 5.210 | 4,3 | 4.050 | 3,7 |
| | PR | 12.092 | 29,8 | 34.200 | 35,8 | 33.940 | 33,2 | 35.370 | 30,4 | 36.770 | 30,4 | 28.650 | 25,9 |
| | SP | 10.095 | 24,9 | 16.330 | 17,1 | 19.403 | 19,0 | 13.565 | 11,7 | 13.780 | 11,4 | 12.950 | 11,7 |
| Região Centro-Oeste e MG | MT | 0 | - | 0 | - | 1.200 | 1,2 | 8.330 | 7,2 | 8.770 | 7,2 | 14.500 | 13,1 |
| | MS | 0 | - | 950 | 1,0 | 3.800 | 3,7 | 6.980 | 6,0 | 7.480 | 6,2 | 6.630 | 6,0 |
| | GO | 0 | - | 800 | 0,8 | 5.300 | 5,2 | 9.000 | 7,7 | 9.660 | 8,0 | 9.060 | 8,2 |
| | MG | 585 | 1,5 | 690 | 0,7 | 4.100 | 4,0 | 4.300 | 3,7 | 5.900 | 4,9 | 6.450 | 5,8 |
| Região Nordeste | BA | 0 | - | - | - | 1.550 | 1,5 | 2.500 | 2,2 | 2.750 | 2,3 | 5.460 | 4,9 |
| | MA | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Outros* | - | - | - | - | 700 | 0,7 | 2.060 | 1,8 | 1.660 | 1,4 | 2.660 | 2,4 | |
| Brasil | | 40.534 | 100,0 | 95.639 | 100,0 | 102.251 | 100,0 | 116.280 | 100,0 | 120.910 | 100,0 | 110.560 | 100,0 |

Fonte: ano de 1977: Williams e Thompson (1988); anos de 1985 e 1989: Rizzi e Paula (1996); ano de 1995: Lazzarini e Nunes (1997); ano de 1998: Abiove (2000) e ano de 2002: Abiove (2002).

À medida que, na década de 1980, continuou a ocorrer a expansão da produção de soja na região Centro-Oeste e em Minas Gerais, houve o aumento da capacidade instalada de processamento dessa oleaginosa na região. Em 1985, a região detinha 2,5% da

capacidade instalada de processamento no Brasil, aumentando sua participação para 14,1% em 1989; em 1995 e 1998, esse percentual já correspondia a em torno de 25%. Juntamente com o grande crescimento da produção de soja na região houve o aumento da capacidade instalada de processamento, representando 33% do total no Brasil em 2002 (destaque para o estado de Mato Grosso). Mesmo com o aumento da capacidade instalada de processamento na região Centro-Oeste e Minas Gerais, observa-se que a importância da região em questão no processamento industrial da soja é bem menor do que sua importância na lavoura desse produto, que em 2002 produziu 53% da soja brasileira. Isso implica o fato de essa região ser exportadora (para o mercado interno e externo) de soja em grão.

A indústria processadora de soja na região Nordeste¹¹ apresenta expansão pós-1985, destacando o estado da Bahia, que em 1995 detinha 2,2% da capacidade de processamento de soja, apesar de ter sido responsável por 4,2% da produção nacional de soja em grão. Já em 2002 verifica-se que a capacidade instalada de processamento chegou a quase dobrar no estado da Bahia se comparada à de 1998. Ao considerar o funcionamento de 300 dias/ano de uma fábrica e a quantidade de soja que foi produzida na Bahia em 2002 (1.464.000 t), pode-se constatar que o estado consegue suprir a demanda para processamento do grão (não considerando a sazonalidade existente no processamento durante o ano). O estado do Maranhão não indicou, em 1995, 1998 e 2002, a presença de indústria processadora de soja, apesar de ter sido responsável por 0,6%, 0,9% e 1,3%, respectivamente, da produção nacional de soja em grão nesses anos.

Com base no que foi exposto, nota-se uma evolução diferenciada do processamento industrial da soja no Brasil, definindo as regiões de cerrado do Centro-Oeste e Minas Gerais e o Maranhão como ofertantes líquidos de soja em grão para o mercado interno ou externo. Há uma nítida preferência por se localizar unidades industriais de processamento de soja em estados dotados de portos com infra-estrutura para exportar o produto e seus derivados ou onde há grande concentração das indústrias avícola e suína.

Partindo dos dados da capacidade instalada de processamento, podem-se calcular as medidas de concentração “razão de concentração das quatro maiores empresas (CR4)” e o “índice de Hirschman-Herfindahl (H)”. O CR4 mede a participação das quatro maiores empresas na capacidade total de esmagamento da indústria. Conforme Kon (1994), o índice de Hirschman-Herfindahl mede a participação de cada firma em relação ao tamanho total da indústria, levando em consideração todas as firmas da indús-

¹¹ Apenas o estado da Bahia possui os dados discriminados.

tria. Quanto mais próximo de um for o índice de Hirschman-Herfindahl, maior será o nível de concentração do mercado, caracterizando-se como monopólio quando o valor alcançado por H for igual à unidade.

Primeiramente, ao analisar o mercado nacional, verifica-se uma tendência de concentração apontada pelo CR4 e pelo H. No entanto, em nível nacional, a indústria de esmagamento da soja é pouco concentrada e tem pequena desigualdade de distribuição. Em 1993, as quatro maiores empresas participaram com 34,4% da capacidade total de esmagamento da indústria, passando, em 1997, a representar 43,8% (Tabela 14). Quanto ao Índice de Hirschman-Herfindahl, este também aumenta nesse período considerado, indicando uma desigualdade na distribuição da capacidade produtiva entre as empresas. Essa desigualdade da distribuição deve estar ocorrendo em função do crescimento da capacidade produtiva das grandes empresas (como evidenciado na Tabela 12).

Tabela 14 - Indicadores de concentração na indústria de esmagamento de oleaginosas no Brasil – anos selecionados.

| Regiões | Estado | 1993 | | 1995 | | 1997* | |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | H | CR4 | H | CR4 | H | CR4 |
| | RS | 0,110 | 39,5 | 0,122 | 62,4 | 0,178 | 70,5 |
| Região Tradicional | SC | 0,363 | 95,1 | 0,368 | 93,4 | 0,436 | 96,6 |
| | PR | 0,058 | 28,6 | 0,067 | 35,9 | 0,087 | 46,3 |
| | SP | 0,116 | 54,7 | 0,145 | 67,7 | 0,107 | 52,3 |
| Região Centro-Oeste e Minas Gerais | MT | 0,252 | 96,1 | 0,257 | 89,2 | 0,242 | 87,4 |
| | MS | 0,168 | 75,7 | 0,209 | 85,6 | 0,177 | 76,6 |
| | GO | 0,180 | 75,6 | 0,225 | 76,5 | 0,186 | 70,5 |
| | MG | 0,382 | 100,0 | 0,349 | 100,0 | 0,363 | 100,0 |
| Região Nordeste | BA | 0,500 | 100,0 | 0,547 | 100,0 | 1,000 | 100,0 |
| | Brasil | 0,049 | 34,4 | 0,045 | 33,2 | 0,082 | 43,8 |

Fonte: Lazzarini e Nunes, 1997, p. 74-75.

* Plantas da Ceval e da Santista/Bunge foram consideradas em única empresa em função do processo de aquisição ocorrido em 1997.

Considerando, porém, as unidades da federação, observa-se que existe uma heterogeneidade dos níveis de concentração. No estado da Bahia, o índice CR4 exhibe que quatro empresas são responsáveis pela totalidade da capacidade de esmagamento. Verifica-se, através do índice H, que nesse mesmo estado houve aumento no nível de desigualdade, chegando, em 1997, a se caracterizar como um mercado monopolístico, com apenas uma empresa dominando.

O estado do Paraná, que possui a maior capacidade instalada, é, dentre os demais estados brasileiros o que apresenta o menor nível de concentração. Em 1997, já consi-

derando a aquisição das plantas industriais da Ceval pela Santista Alimentos, as quatro maiores empresas detinham 46,3% da capacidade instalada e o índice H apresentava o valor de 0,087, mostrando que a distribuição do mercado estava, relativamente à de outros estados, mais pulverizada entre as empresas.¹²

De acordo com Magalhães (1998), o aumento da concentração na indústria de esmagamento nos estados pode se refletir em vantagens competitivas em operar com plantas industriais que possuem uma elevada capacidade de processamento e estão localizadas em regiões com disponibilidade de matéria-prima no volume necessário.

Castro (1993, p. 106) também aborda a importância da economia de escala na redução de custos em produtos homogêneos, como o caso do farelo e óleo bruto. Os custos unitários de esmagamento se reduzem à medida que aumenta a capacidade industrial de processamento. Na Tabela 15 pode-se verificar como se dá esta redução de custo conforme o tamanho da planta industrial.

Tabela 15 - Economias de escala no processamento de soja: redução de custos esperada de acordo com o aumento no tamanho da planta

| Aumento de escala | Redução de custos em relação à escala anterior |
|---------------------------|--|
| De 300 para 600 t/dia | 15,0% |
| De 600 para 1.000 t/dia | 3,5% |
| De 1.000 para 1.500 t/dia | 7,0% |
| De 1.500 para 2.000 t/dia | 5,6% |

Fonte: Lazzarini e Nunes (1997, p. 80).

O aumento da capacidade instalada, teoricamente, reduz os custos unitários de produção da indústria; mas, por outro lado, gera a possibilidade do surgimento de capacidade ociosa, o que inviabiliza toda a redução prevista de custo de produção. Segundo dados da Abiove (2002), a capacidade instalada de processamento de oleaginosas, em 1998, correspondia a 120.910 t/dia. Considerando a utilização das fábricas por 300 dias/ano e verificando a quantidade de soja que foi processada nesse mesmo período (21.832.000 t), conclui-se que o parque industrial operava com capacidade ociosa em torno de 40%. Em 2002 essa ociosidade se reduziu para 31,34%, considerando o total da soja processada nesse ano de 22.773.000 t e a capacidade instalada de 110.560 t/dia. Esses níveis de ociosidade, apesar de servirem como barreira à entrada de novas

¹² Lazzarini e Nunes (1997) ressaltam que, no caso da soja, a maior parte do mercado relevante compreende não apenas o estado produtor, mas também os estados vizinhos. Isso limita o campo de análise do grau de concentração da indústria em nível de estado.

empresas, ultrapassam os padrões recomendados internacionalmente, que se situam de 10 a 15% (Lazzarini e Nunes, 1997). Como conseqüência, há no Brasil um custo fixo médio acima do que se esperaria dados os padrões internacionais de uso da capacidade produtiva. Desse modo, a redução efetiva de custos advinda dos ganhos de escala está abaixo do esperado.

Cabe ressaltar que no Paraná as parcerias entre algumas cooperativas do estado já resultam na redução da ociosidade existente na indústria. A Cooperativa dos Cafeicultores e Agropecuaristas de Maringá (Cocamar) processa cerca de 150 mil toneladas de soja para Cooperativa Agropecuária Mourãoense (Coamo) a cada safra e também refina cerca de 100 mil caixas de óleo. Nessa parceria, a Coamo vende para a Cocamar sementes de soja e cede seu terminal graneleiro no porto de Paranaguá. Esse é um dos exemplos entre outras parcerias existentes no estado, proporcionando a redução de custos e a maior eficiência das indústrias de processamento de soja (Cooperativas do Paraná, 2002).

4 CONCLUSÕES

A principal contribuição deste trabalho foi realizar uma análise dos principais aspectos que distinguem as regiões sojicultoras no Brasil, destacando as relações entre a lavoura e o processamento industrial da soja. Para tanto, partiu-se de uma evolução histórica da formação e expansão da lavoura e da indústria de soja, procurando justificar os principais aspectos que distinguem essas atividades entre os estados brasileiros. Espera-se que os resultados apresentados no presente trabalho sirvam para maior compreensão sobre a atividade em análise e gerem subsídios para tomada de decisões de agricultores, industriais e formuladores de políticas econômicas.

Constatou-se que a expansão da cultura da soja pelo território brasileiro se deu de maneira diferenciada, sendo possível identificar quatro regiões produtoras: região Tradicional (RS, SC, PR e SP), região Centro-Oeste e Minas Gerais (MT, MS, GO e MG), região Nordeste (BA e MA) e região Norte (TO e RO, principalmente). Essas regiões também se distinguem pela evolução da indústria processadora da soja.

O primeiro grande impulso do desenvolvimento da cultura da soja aconteceu na década de 1970, alavancado pelo aumento da produção na região Tradicional (RS, SC, PR e SP) de cultivo. A política agrícola vigente na época, que beneficiava as culturas que podiam ser internamente processadas e apresentavam demanda externa, foi de grande importância para o desenvolvimento da cultura da soja.

A expansão da cultura da soja para a região dos cerrados iniciou-se no começo da década de 1970 através de uma política governamental de desenvolvimento da região Centro-Oeste. Em 1980, a região Centro-Oeste e Minas Gerais produziam 14% da produção nacional de soja, mas o maior crescimento se deu nessa década, tornando esta região fundamental para a produção nacional de soja e para o desempenho do Brasil no comércio exterior desse produto.

A região Nordeste começou a ter expansão maior no cultivo da soja no final da década de 1980, com destaque para o período de 1995 a 2002. A região Norte tem expansão mais recente, a partir de 1998. Destacam-se os estados de Tocantins e Rondônia e, em pequena escala, os estados do Amazonas e Pará. O que tem chamado a atenção são as altas taxas relativas de expansão da sojicultura na região Norte (por estar em fase inicial de expansão da cultura) e os elevados níveis de produtividade. Em 2001, Rondônia teve a maior produtividade da sojicultura no Brasil, ultrapassando o Mato Grosso.

A comercialização da soja diferencia-se entre as regiões estudadas. A região Tradicional é caracterizada pela significativa participação das cooperativas na comercialização da soja (RS, SC e PR). Observou-se que, em alguns casos, a vinculação dos produtores às cooperativas tem permitido melhoria tecnológica, proporcionando maior produtividade. A comercialização da soja na região Centro-Oeste e Minas Gerais é caracterizada pela venda direta à indústria processadora e também pela presença de intermediários. Isso não significa que a produção é totalmente processada nos estados onde foi produzida; apesar do aumento do parque processador na região Centro-Oeste e Minas Gerais, grandes volumes de soja são escoados e processados no Paraná e em São Paulo. A região Nordeste é caracterizada pela maior participação dos intermediários no estado do Maranhão e pela venda direta à indústria processadora no estado da Bahia.

A região Tradicional é caracterizada por pequenas e médias lavouras, apresentando reduções da participação das pequenas lavouras de soja nos estados (exceto SP) e aumento das grandes lavouras de soja. Na região Centro-Oeste e Minas Gerais prevalecem as médias e grandes lavouras, com aumento da participação das grandes lavouras de soja de 1975 a 1995. A região Nordeste é caracterizada por grandes lavouras de soja. No período de 1975 a 1995, mesmo com características distintas entre as regiões, houve um aumento da participação das grandes lavouras de soja, o que ocorre em razão dos custos unitários de produção que incorrem na lavoura, exigindo-se, assim, reduções desses custos através de economias de escala.

No que se refere à modernização tecnológica, houve aumento da homogeneização na utilização de adubos e defensivos nas lavouras de soja entre 1975 e 1995. A moder-

nização tecnológica na região Tradicional foi marcada pelo crescimento na utilização de fertilizantes e defensivos nas lavouras de soja, com destaque para o estado de Santa Catarina. Na região Centro-Oeste e Minas Gerais e na região Nordeste sempre houve uso generalizado e com maior frequência de adubos e defensivos do que na região Sul.

O processo de industrialização da soja no Brasil iniciou-se na década de 1950, tendo presenciado grande expansão na década de 1970 e início da de 1980. Essa expansão foi possível, em parte, devido às políticas governamentais que apoiaram a agroindústria. A indústria processadora da soja não se distribui no espaço físico do Brasil de maneira idêntica à distribuição da lavoura de soja. Essa indústria está mais concentrada na região Tradicional. Isso faz com que as demais regiões sojicultoras sejam exportadoras, para os mercados nacional e externo, de soja em grãos. Essa não-coincidência da distribuição regional das lavouras e agroindústria da soja gera diferentes impactos dessa atividade em termos de geração de emprego e renda em nível de estados.

Observa-se que a indústria processadora de soja vem reivindicando e proporcionando transformações tecnológicas no processo produtivo da soja através da exigência de um produto de maior qualidade e estimulando novas pesquisas agropecuárias. Essa mesma indústria processadora tem ampliado seu tamanho médio e concentração regional no Brasil, o que segue tendência das demais agroindústrias no país.

Como conclusão geral, pode-se ressaltar que não existe uma única sojicultura no Brasil, mas, sim, quatro grandes regiões produtoras. As características diferentes da estrutura produtiva dessas regiões devem ser consideradas na elaboração de políticas setoriais (como crédito rural, política de garantia de preços mínimos, pesquisa agropecuária, por exemplo) de modo a essas obterem melhores resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL – vários números.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. Capacidade instalada de processamento de oleaginosas. Disponível em: <http://www.abiove.com.br>. Acessado em: jan. 2000 e maio 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS. Dados Estatísticos, 1997.

BELIK, W. *Um estudo sobre o financiamento da política agroindustrial no Brasil (1965-87)*. Campinas: Unicamp/IE, 1994. 58p. (Texto para discussão IE/Unicamp, n. 35).

BERTRAND, J-P.; LAURENT, C.; LECLERCQ, V. *O mundo da soja*. São Paulo: Hucitec, 1987. p. 139.

- BORRÁS, M.; ALMEIDA, R.; TOLEDO, J. C. *Caracterização do complexo agroindustrial da soja e da gestão da qualidade no segmento de processamento*. São Carlos: UFSC, 1996. 68p. (Relatório de Pesquisa – Iniciação Científica).
- CARDOSO, C. E. L. Mudanças estruturais na agricultura baiana: algumas considerações. *Bahia Agrícola*, v. 2, n. 1, p. 58-65, nov. 1997.
- CASTRO, A. C. A competitividade brasileira nos mercados da soja. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 21, 1993, p. 99-115, Belo Horizonte. *Anais*. Belo Horizonte: ANPEC, 1993.
- CENSO AGROPECUÁRIO DO BRASIL – 1975, 1980, 1985 e 1995. Rio de Janeiro (para os estados do RS, SC, PR, SP, MT, MS, GO, MG, BA e MA).
- CONAB/DIPLA. *Soja, girassol e trigo em números*. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br>. Acessado em: jun. 2003.
- COOPERATIVAS do PR unem forças para conquistar mercado. *Gazeta Mercantil*, 13 maio 2002.
- FARINA, E. Q. M; ZYLBERSZTAJN, D. Relações tecnológicas e organização dos mercados do sistema agroindustrial de alimentos. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 8, n. 1/3, p. 9-27, 1991.
- HOFFMANN, R. et al. *Inovações tecnológicas e transformações recentes na agricultura brasileira*. Piracicaba: Finep/USP – Esalq/Fealq, 1985. v. 1. 235p. (Relatório de Pesquisa).
- KAGEYAMA, A. et al. *O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais*. Unicamp. out. 1987. 121p.
- KAGEYAMA, A.; SILVA, J. G. Os resultados da modernização agrícola dos anos 70. *Estudos Econômicos*, v. 13, n. 3, p. 537-559, set./dez. 1983.
- KON, A. *Economia industrial*. São Paulo: Nobel, 1994. 212 p.
- LAZZARINI, S. G.; NUNES, R. *Competitividade do sistema agro-industrial da soja*. São Paulo: Ipea/Pensa, nov. 1997.
- LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO. *Área, produção e produtividade da soja na safra 1998-99*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em jun 2000.
- MAGALHÃES, L. C. G. Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agribusiness. Texto para discussão - Ipea, n. 538, p. 93-141, jan.1998.
- MARTINS, R. M. A qualidade da soja em grãos e os impactos na cadeia agroindustrial. Apresentado ao I Curso Pensa de agribusiness, São Paulo, 1995.
- MUELLER, C. C. Políticas governamentais e expansão recente da agropecuária no Centro-Oeste. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 3, p. 45-74, jun.1990.

ÓLEOS e GRÃOS. São Caetano do Sul, n. 5, p. 12-15, ago./set. 1991.

PAULA, S. R.; FAVARETE FILHO, P. Panorama do complexo soja. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 8, p. 119-152, set. 1998.

RIZZI, A. T.; PAULA, N. M. *Indústria agroalimentar e estratégias competitivas recentes: o caso da indústria da soja*. Curitiba: UFPR, 1996, 30p. (Síntese do relatório final do projeto de pesquisa "Reestruturação da Indústria Agroalimentar no Brasil e Inserção no Mercado Internacional: uma análise do complexo soja").

ROESSING, A. C.; GUEDES, L. C. A. Aspectos econômicos do complexo soja: sua participação na economia brasileira e evolução na região do Brasil central. In: *Cultura da soja nos cerrados*. Piracicaba: Potafos, 1993. p. 1-69.

ROESSING, A. C.; SANTOS, A. B. Descrição sucinta da cadeia produtiva da soja na região sul do Brasil. *Informe Econômico CNPSo*, v. 3, n. 1, p. 36-56, out. 1997.

SHROEDER, R. C. Incentive distortions in commodity markets: lessons from the soybean value chain. *Revista Agrosoft*, n. 9, p. 23-29, 1999.

SOUZA, I. S. F. Condicionantes da modernização da soja no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 28, n. 2, p. 175-212, abr./jun. 1990.

ZOCKUN, M. H. G. P. *A expansão da soja no Brasil: alguns aspectos da produção*. São Paulo: IPE-USP, 1980. 243p.

WILLIAMS, G. W.; THOMPSON, R. L. A indústria de soja no Brasil: estrutura econômica e políticas de intervenção do governo no mercado. *Coleção Análise e Pesquisa*, v. 34, p. 11-33, abr. 1988.

SYNOPSIS

THE EVOLUTION OF SOYBEAN PLANTATION AND INDUSTRIALIZATION
IN BRAZIL - TIME PERIOD FROM 1970 TO 2002

This paper analyzes the evolution of soybean plantation and industrialization in Brazil from 1970 to 2002. The differences among the three major producing regions are highlighted. These regions are: (i) traditional region, enclosing the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná and São Paulo; (ii) West-Center Region plus state of Minas Gerais; (iii) and Northeastern states of Bahia and Maranhão. West-Center Region includes the states of Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and Goiás. Using graphs and tables, the paper points out the different phases of soybean expansion in Brazilian states, highlighting different forms of trading, crop size and technologies that exist among those states. Special attention is paid to the performance of soybean-based industries and its influence on soybean crop evolution.

Key words: soybean crops, soybean-based industries, evolution.

SINOPSIS

LA EVOLUCIÓN DE LA PLANTACIÓN Y DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA
SOJA EN BRASIL - PERÍODO DE TIEMPO DE 1970 A 2002

Este artículo analiza la evolución de la plantación y de la industrialización de la soja en Brasil en lo periodo de tiempo de 1970 a 2002. Las diferencias entre las tres regiones mayores que producen soja se destacan. Estas regiones son: (i) la región tradicional, incluyendo los estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná y São Paulo; (ii) Región del Centro-Oeste más el estado de Minas Gerais; (iii) estados de Bahía y de Maranhão. La región del Centro-Oeste incluye los estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul y Goiás. Usando gráficos y las tablas, el artículo precisa las diversas fases de la expansión de la soja en estados brasileños, destacando diferencias de la comercialización, tamaño de la cultura y tecnología entre esos estados. La atención especial se paga para el desempeño de las industrias a base de soja y de su influencia en la evolución de la cultura de la soja.

Palabras claves: cultura de la soja, industrias a base de soja, evolución