

RAQUELLE MACHADO DE VARGAS



**A EXPANSÃO DA SOJA NOS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL,
PARANÁ E MATO GROSSO**

Monografia apresentada para
conclusão do Curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal
do Paraná.

Orientador: Prof. Victor Pelaez.

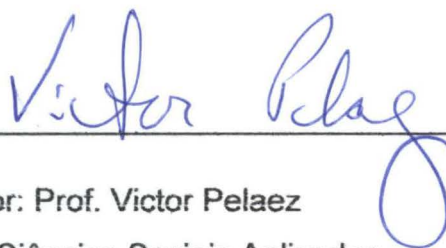
**CURITIBA
2011**

TERMO DE APROVAÇÃO

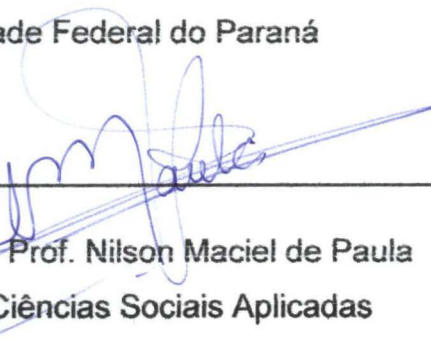
RAQUELLE MACHADO DE VARGAS

A EXPANSÃO DA SOJA NOS ESTADOS DO RIO GRANDE DO SUL,
PARANÁ E MATO GROSSO

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Orientador: Prof. Victor Pelaez
Setor de Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal do Paraná



Avaliador: Prof. Nilson Maciel de Paula
Setor de Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal do Paraná



Avaliador: Prof. Marcos Paulo Fuck
Setor de Ciências Sociais Aplicadas
Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 05 de Julho de 2011

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me deu a oportunidade de realização deste trabalho.

Ao meu Orientador Victor Pelaez, que me auxiliou em todas as etapas de realização deste trabalho.

Aos meus pais, Rui e Rosangela pelo apoio e carinho.

RESUMO

A soja hoje é um produto de grande representatividade no País, sendo o Brasil o segundo produtor mundial. Os estados que fazem parte desse sucesso são, sobretudo, o Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul, os maiores produtores, respectivamente. Os gaúchos chegaram até o estado do Mato Grosso, pela expansão da fronteira agrícola, mostrando todo o seu conhecimento do cultivo do produto. Cada um desses estados tinha um pacote de fatores que possibilitou a expansão da cultura. O Rio Grande do Sul foi o primeiro estado produtor pelas condições climáticas propícias para a plantação de soja. Na década de 1970, a soja migra para o Paraná e por fim, em meados da década de 1990 a soja atinge o Centro-Oeste, mais especificamente o Mato Grosso, hoje líder na produção. A expansão da soja nesses estados aconteceu por uma série de fatores, onde as pesquisas e desenvolvimento e o governo estiveram sempre presentes.

Palavras-chave: soja, fronteira agrícola, Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso, pesquisa e desenvolvimento, governo.

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Outras Linhas de Crédito Rural do Governo Federal Administradas pelo BNDES	42
Tabela 1 - Impactos da Fixação Biológica do Nitrogênio na Agricultura	20
Tabela 2 - Principais Programas de Apoio à Agricultura	21
Tabela 3 - Frota de Tratores no Rio Grande do Sul	23
Tabela 4 - Área Cultivada e Quantidade Produzida no Rio Grande do Sul.....	26
Tabela 5 - Crescimento Anual do Número de Associados em Função dos Projetos de Integração	31
Tabela 6 - Produção das Principais Culturas Temporárias e Permanentes no Paraná nos anos 1970 e 1980 em toneladas.....	34
Tabela 7 - Área, Produção e Rendimento da Soja no Paraná no Período 1970 - 1990	36
Tabela 8 -Desembolso do BNDES para o Programa Moderfrota 2000 - 2004 (em R\$).	41
Tabela 9 - Relação de Trocas - Trator/Produtos Selecionados.....	42
Tabela 10 - Custos da Produção de Soja.....	44
Tabela 11 - Área Plantada, Produção e Rendimento da Soja no Centro-Oeste, 1994.....	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Capacidade Instalada de Processamento de Grãos no Brasil – Principais Estados.....	24
Gráfico 2. Evolução da Produção de Soja por Estado no Brasil	47
Gráfico 3. Área Plantada (em mil hectares) de soja no Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso	52
Gráfico 4. Produção (em mil toneladas) de soja no Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso.....	52
Gráfico 5. Produtividade (em kg/ha) de soja no Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso.....	53

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fatores de Expansão da Soja no Rio Grande do Sul com base na Cadeia Produtiva.....	27
Figura 2 - Projetos Regionais de Cooperativismo no Paraná.....	31
Figura 3 - Evolução da Área, Produção e Produtividade da Soja no Estado do Paraná.....	37
Figura 4 - Fatores de Expansão da Soja no Paraná com base na Cadeia Produtiva	37
Figura 5 - Fatores de Expansão da Soja no Mato Grosso com base na Cadeia Produtiva	49
Figura 6 - Produção da Soja no Brasil 1998 - 2000.....	50
Figura 7 - Produção da Soja no Brasil 2004 - 2006.....	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 CADEIA PRODUTIVA - <i>ANALYSE DE FILIÈRE</i>	12
2.2 SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS (SAG)	13
2.3 ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA	14
3 A CHEGADA DA SOJA NO BRASIL E OS PRIMEIROS CULTIVOS	16
3.1 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS FAVORÁVEIS E ADAPTAÇÃO PRODUTIVA 17	
3.1.1 Adaptação no Sul do Brasil das Cultivares vindas do Centro-Sul dos Estados Unidos	17
3.1.2 Binômio Soja - Trigo	17
3.2 PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	18
3.2.1 A "Operação Tatu"	18
3.2.2 A Fixação Biológica do Nitrogênio.....	19
3.3 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS À INDÚSTRIA E À AGRICULTURA..	21
3.3.1 Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR)	21
3.3.2 FINAME AGRÍCOLA	22
3.4 INDÚSTRIA	23
3.4.1 Aumento da demanda de Óleos Vegetais comestíveis em substituição da Gordura Animal	23
3.4.2 Crescimento da Avicultura Brasileira.....	25
3.5 A PRODUÇÃO DA SOJA NO RIO GRANDE DO SUL.....	26
4 A SOJA NO PARANÁ	28
4.1 TRADINGS AGRÍCOLAS	28
4.2 SISTEMA DE COOPERATIVISMO	29
4.2.1 A Ocepar	30
4.3 CRIAÇÃO DA EMBRAPA.....	32
4.4 A CRISE DA ECONOMIA CAFEIRA	33
4.5 A PRODUÇÃO DA SOJA NO PARANÁ.....	36
5 A SOJA NO MATO GROSSO	40
5.1 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS.....	40
5.1.1 Moderfrota	40
5.1.2 Outras Linhas de Crédito.....	43
5.2 DISPONIBILIDADE DE TERRAS A PREÇOS BAIXOS	44
5.3 PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO	45
5.3.1 O Polocentro	45
5.3.2 O Proceder	46
5.4 A PRODUÇÃO DA SOJA NO MATO GROSSO.....	47
6 CONCLUSÃO.....	50
7 REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

Responsável por cerca de 27% da oferta global de soja, o Brasil ocupa a posição de segundo maior produtor mundial do produto (FAO, 2008). O complexo agroindustrial da soja movimentou US\$ 30 bilhões, onde a soja tem 5% do PIB brasileiro e 25% de participação do PIB agrícola (EMBRAPA, 2006).

A expansão da soja no Brasil iniciou-se na década de 1960, no Rio Grande do Sul, expandindo-se posteriormente para outros estados. Na década seguinte a soja consolidou-se como a principal cultura do agronegócio brasileiro, passando de 1,5 milhões de toneladas (1970) para mais de 15 milhões de toneladas (1979), por meio da expansão da fronteira agrícola para outros estados do país (EMBRAPA, 2004). Entre os estados que participam do cultivo da soja destacam-se o Mato Grosso e o Paraná, líderes na produção. Em 2009, esses estados representaram 50% da colheita nacional, que produziram 14,5 e 10,2 milhões de toneladas, respectivamente (CONAB, 2005). Na safra 2008/2009, o Mato Grosso teve uma produção de 18 milhões de toneladas e uma área plantada de 5,8 milhões de hectares, representando assim uma produtividade de 3082 kg/ha. Já o Paraná, segundo colocado, produziu 9,510 milhões de toneladas em uma área plantada de 4,1 milhões de hectares, tendo uma produtividade de 2337 kg/há (CONAB, 2010).

Esse crescimento se deveu, não apenas ao aumento da área cultivada (1,3 para 8,8 milhões de hectares), mas, também graças às novas tecnologias disponibilizadas aos produtores pela pesquisa brasileira e aos incentivos governamentais. Até a década de 1980, mais de 80% do volume produzido no Brasil se concentrava nos três estados da Região Sul do Brasil, mas a região Centro-Oeste do país já indicava então o início de um processo de expansão da cultura que iria consolidar-se a partir da década de 1980 (EMBRAPA, 2004).

Nesse contexto produtivo, o objetivo deste trabalho é analisar as causas dessa expansão da cultura da soja nos estados da federação de maior destaque: Rio Grande do Sul; Paraná e Mato Grosso.

Para analisar os fatores de expansão serão usados dados como: tamanho da área plantada, produção e produtividade. Também será colocado o total de subsídios do governo destinado à agricultura, como a quantidade de insumos, máquinas e equipamentos. As fontes consultadas serão da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Companhia Nacional de

Abastecimento (Conab), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Associação dos Produtores de Soja e Milho do Mato Grosso (Aprosoja), Secretária da Agricultura e Abastecimento do Paraná (Seab), entre outros.

No Capítulo 2 será apresentado o referencial teórico que servirá de base para o entendimento da expansão seguindo a abordagem da cadeia produtiva.

O Capítulo 3 abordará o início do cultivo no Brasil bem como os fatores de expansão no primeiro estado produtor de soja – o Rio Grande do Sul.

No Capítulo 4 a soja será apresentada no estado no Paraná, onde se tem um programa cooperativismo forte que possibilitou a grande expansão do cultivo no estado.

No Capítulo 5 mostrará a expansão da soja na região Centro-Oeste, especificamente do Mato Grosso.

E por fim no Capítulo 6, serão feitas as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seção a seguir tem por objetivo apresentar o material teórico necessário para a compreensão dessa expansão, tendo por base três abordagens: a de cadeia produtivas, sistemas agroindústrias e suas respectivas estruturas de governança.

2.1 CADEIA PRODUTIVA – *ANALYSE DE FILIÈRE*

Seguindo uma abordagem sistêmica para análise do agronegócio, surge durante a década de 1960, no âmbito da escola industrial francesa, a noção de *analyse de filière* (BATALHA E SILVA,2001). Esse conceito é aplicado à seqüência de atividades que transformam uma *commodity* em um produto pronto para o consumidor final.

Esse conceito é definido como uma seqüência de operações que conduzem à produção de bens. Sua articulação é amplamente influenciada pela fronteira de possibilidades ditadas pela tecnologia e é determinada pelas estratégias dos agentes que buscam a maximização dos seus lucros. As relações entre os agentes são de interdependência ou complementaridade e são determinadas por forças hierárquicas. Em diferentes níveis de análise a cadeia é um sistema, mais ou menos capaz de assegurar sua própria transformação.

2.2 SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS (SAG)

Zylbersztajn (2000) indica uma concepção de SAG (Sistema Agroindustrial), como um conceito mais amplo, para se referir ao estudo das cadeias produtivas que envolvem outros elementos, além daqueles estritamente ligados a cadeia vertical de produção. No conceito de SAG estão inseridos importantes elementos de análise, como os agentes, as relações entre eles, os setores, as organizações de apoio e o ambiente institucional, sendo o SAG visto como “um conjunto de relações contratuais entre as empresas e os agentes especializados”. Ressalta-se a importância do ambiente institucional e das organizações de suporte ao funcionamento da

cadeia. O papel das instituições e os aspectos contratuais são identificados como mecanismos de coordenação dos Sistemas Agroindustriais.

O SAG é amparado por duas margens: uma representada pelo ambiente organizacional, outra pelo ambiente institucional. O ambiente institucional é representado pelas leis, tradições e costumes que caracterizam as diferentes sociedades. As organizações são aquelas estruturas que dão suportes do funcionamento do SAG, tais como: as empresas, universidades, cooperativas e associações de produtores.

A caracterização dos Sistemas Agroindustriais (SAG) é imprescindível para o conhecimento e desenvolvimento das diferentes cadeias que constituem a economia de um país (NEVES e OUTROS, 2004). Em sua definição clássica, um sistema é compreendido por dois aspectos: uma coleção de elementos e uma rede de relações funcionais, as quais atuam em conjunto para o alcance de algum propósito determinado (BATALHA E SILVA, 2007).

A delimitação de um sistema agroindustrial envolve a consideração de quatro importantes dimensões: produto, componentes, território e tempo (GUANZIROLI e OUTROS, 2007).

A dimensão do produto implica decidir sobre o foco principal de análise. Deve-se concentrar em uma commodity, um grupo de commodities, ou um produto final. O foco em uma commodity (leite, carne bovina, milho, soja etc) é sempre a primeira escolha, mas que acaba se estendendo para produtos processados e transformados.

A segunda dimensão diz respeito aos componentes do sistema que serão analisados. Onde ele começa e onde ele termina. Por exemplo, na investigação da cadeia de milho, devemos começar examinando a produção de sementes, fertilizantes, pesticidas etc. A indústria desses insumos tem uma dimensão transversal, ou seja, seus produtos são vendidos para várias cadeias.

A terceira dimensão é a geográfica. Essa delimitação dependerá das especificidades das cadeias. A escolha deve ser feita a partir das informações, considerando-se as seguintes questões: (a) se a cadeia encontra-se concentrada regionalmente (cluster) ou encontra-se nacionalmente dispersa (b) se as regiões produtoras apresentam algum grau de especialização (c) se as políticas a serem formuladas são de caráter regional ou nacional (d) se os

orçamentos de pesquisa são suficientes para cobrir os custos em uma investigação nacional ou internacional.

Finalmente, com relação à dimensão temporal, é importante evitar uma análise que apresente um diagnóstico da situação de um momento particular. Ou seja, deve-se proceder à análise sob uma perspectiva dinâmica, capaz de considerar a evolução da cadeia no tempo. O exame do passado deve ser considerado para melhor entendimento dos problemas presentes.

A delimitação deve ser realizada em conjunto com a construção de diagramas que representem o funcionamento dos sistemas. Esses diagramas são ferramentas úteis que ajudam na compreensão de como esse sistema opera.

2.3 ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA

O sucesso de uma cadeia produtiva depende em grande parte da eficiência de sua coordenação. O grande êxito da cadeia produtiva da soja nos últimos vinte anos foi, em boa parte, resultado de um melhor grau de coordenação entre os agentes dessa cadeia, em especial, entre a indústria de insumos, os produtores e a indústria processadora (MAPA, 2007).

O processo de coordenação surge de um conjunto amplo de elementos que podem ser analisados através de: (i) mecanismos de comunicação, decisão, negociação entre parceiros; (ii) controle e formas de coordenação entre os agentes envolvidos; (iii) normas de comportamento e condutas na realização dos negócios no interior da rede; (iv) explicitação e alocação de responsabilidades no interior da rede; (v) hierarquia e relações de autoridade para a tomada de decisões estratégicas; (vi) sistemas de planejamento e controle, em particular o voltado para monitorar o comportamento dos agentes integrados; (vii) sistemas de incentivos; (viii) mecanismos de seleção dos parceiros da rede; (ix) mecanismos de suporte no interior da rede; (x) mecanismos de suporte público (infra-estrutura, informação etc); (xi) mecanismos de construção de confiança e credibilidade; (xii) mecanismos de solução e gestão de conflitos no interior da rede (GUANZIROL e OUTROS, 2007).

A coordenação de uma cadeia produtiva deve ser entendida como um processo de transição de informações, estímulos e controles para orientar o

movimento dos agentes de forma consistente com os objetivos estratégicos dos agentes líderes, que em geral se confundem com os objetivos da cadeia com um todo. A convergência em torno de objetivos comuns não elimina os conflitos de interesses que permeiam as relações no interior da cadeia nem as contradições e desajustes entre ações dos vários agentes participantes.

3 A SOJA NO RIO GRANDE DO SUL

O início do cultivo no Brasil foi obra dos agricultores europeus que começam a imigrar para o Brasil a partir de 1824. Esses agricultores entraram no país, sobretudo via Rio Grande do Sul e de lá se espalharam pela enorme faixa de território que ia da região missioneira do planalto gaúcho até a fronteira norte do Brasil, passando pelo Paraná, ocupando o Mato Grosso, extensas regiões de Goiás e estados nordestinos. O Brasil recebeu tais imigrantes porque precisava resolver ao mesmo tempo, o despovoamento do interior e a necessidade de substituir o modelo de trabalho escravo.

As peculiaridades geográficas, sociais e econômicas do Sul acabaram gerando uma pequena burguesia rural que trouxe consigo a vontade de prosperar e técnicas agrícolas mais avançadas em relação ao estado-da-arte agrícola no Brasil e confiança na capacidade do próprio trabalho. Porém tinham, ao mesmo tempo, de vencer as dificuldades de adaptação de uma região estranha, a inadequação parcial de suas tecnologias às condições edafoclimáticas locais e as dificuldades infra-estruturais.

Apesar das dificuldades de clima e solo no planalto gaúcho, estes novos agricultores iam aos poucos viabilizando as colônias onde se ocupavam basicamente da produção de milho e forragem para alimentar de produção a pequena produção de suínos. Os agricultores só plantavam e criavam animais para o consumo da própria família porque a produtividade era muito baixa e as áreas eram pequenas. Mas foi através desse sistema que começa a ser introduzida a soja, a partir de 1900 (ZANCOPÉ E NASSER, 2005).

A partir de 1935, com a disseminação do plantio da soja no planalto gaúcho, a soja foi se transformando em produto de mercado, no sentido que ultrapassava a fronteira do autoconsumo. Esse período também foi marcado pela "revolução de 1930", que reorientou a economia brasileira para o mercado interno (BERTRAND, LAURENT E LECLERQ, 1987).

Os fatores de expansão da soja no Rio Grande do Sul estão relacionados a três fatores principais. O início do cultivo no Brasil (Rio Grande do Sul) foi favorecido pelas condições climáticas favoráveis ao cultivo já adaptadas nos países de origem. Aliado a isso, desencadeou-se um desenvolvimento e difusão tecnológica que permitiu o aperfeiçoamento e a disseminação do manejo agrícola dessa cultura no Rio Grande do Sul. O governo federal

também contribuiu para a expansão desse cultivo, fornecendo subsídios aos insumos necessários para a produção, como é o caso das máquinas e equipamentos agrícolas.

3.1 CONDIÇÕES CLIMÁTICAS FAVÓRAVEIS E ADAPTAÇÃO PRODUTIVA

A soja é um produto que necessita de certas condições para se desenvolver. Para o início do cultivo é preciso que alguns fatores de adaptação sejam satisfeitos. Neste caso, o Rio Grande do Sul é um estado com o clima semelhante dos EUA, onde havia a maior difusão dessa cultura.

3.1.1 Adaptação no Sul do Brasil das cultivares vindas do Centro-Sul dos Estados Unidos

A semelhança do ecossistema do sul do Brasil com aquele predominante no Centro-Sul dos Estados Unidos favoreceu a transferência e a adoção de variedades e outras tecnologias.

Os primeiros materiais genéticos foram testados no Estado da Bahia, em 1882, que não era adaptado para as condições de baixa latitude e não teve êxito na região. Uma década mais tarde, novos materiais foram testados em São Paulo com êxito relativo na produção de feno e grãos. Em 1900, a soja foi testada no Rio Grande do Sul, onde as condições climáticas foram semelhantes àsquelas prevalentes na região de origem do material genético avaliado, no caso, sul dos Estados Unidos.

Em 1920 a 1940, as primeiras cultivares introduzidas no Brasil começou a ser avaliadas e testadas para identificar o seu potencial de desempenho (EMBRAPA, 2004).

3.1.2 Binômio Soja-Trigo

Outro grande fator da expansão da cultura da soja foi a possibilidade de produção usando os mesmos insumos que a cultura do trigo. Impulsionada pela política de subsídios ao trigo, a soja se estabeleceu como cultura economicamente importante para o Brasil. Os incentivos fiscais disponibilizados aos produtores de trigo nos anos 1950, 1960 e 1970

beneficiaram também a cultura da soja, que utilizava, no verão, a mesma terra, mão-de-obra e capital (principalmente sob a forma de máquinas) do cultivo de trigo no inverno (FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, 1986).

Na medida em que a produção de trigo nacional tornava-se mais técnica, graças ao melhoramento genético e capacitação do agricultor, o governo brasileiro ia viabilizando economicamente o tricultor nacional por meio de subsídios para a estruturação da propriedade, entendendo-se por isso recursos para análise, correção e recuperação de solos, aquisição de maquinário e garantias contra frustração de safra.

O maior beneficiado com o sucesso do trigo foi à soja. Tendo resolvido com o trigo o problema da cultura de inverno, os tricultores procuravam uma cultura de verão para diminuir os custos fixos da propriedade.

A soja, portanto, era a única cultura de verão que atendia simultaneamente demanda crescente e da adaptabilidade ao trigo, já que os equipamentos eram os mesmos e a rotação sazonal das culturas produzia benefícios agrônômicos (ZANCOPE E NASSER, 2005).

Para os agricultores do Rio Grande do Sul, o apoio do governo à cultura da soja foi uma verdadeira benesse. Todas as infra-estruturas de transporte e de armazenagem, bem como o sistema cooperativo ativamente financiado pelo Estado para o trigo, encontravam-se à disposição para a soja (BERTRAND, LAURENT E LECLERCQ, 1987).

3.2 PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

As pesquisas realizadas com apoio estatal foram fundamentais para o aumento da produtividade da cultura da soja no Rio Grande do Sul e também em outras regiões do país. Duas atividades visando a correção da baixa fertilidade do solo merecem destaque: no Rio Grande do Sul foi feita a chamada “Operação Tatu” e a Fixação Biológica do Nitrogênio.

3.2.1 A “Operação Tatu”

A modernização da agricultura aumentou os rendimentos obtidos com a cultura principalmente pelas condições de fertilidade e modificou a paisagem agrícola na grande região produtora do Rio Grande do Sul. Um grande salto ao

melhoramento do solo foi a pesquisa desenvolvida durante a década de 60 pela Faculdade de Agronomia da UFRGS. Coordenada pelo pesquisador americano da Universidade de Wisconsin, John Murdock, realizou-se análises de fertilidade dos solos e concluiu que a quantidade de calcário utilizada para adubação era inferior à necessária.

A situação geral das pesquisas agronômicas em fertilidade do solo tinham resultados de baixa produtividade. Adubos e corretivos eram taxados de “anti-econômicos” e as recomendações técnicas eram para reduzir a quantidade de insumos e de calcário. Nessa época a produtividade da soja no estado era de 1200 kg/ha.

Foram feitos então, experimentos de campo e um programa de recuperação do solo com lavouras demonstrativas. Este programa foi chamado de “Operação Tatu” devido à base na coleta de amostras do solo (cavando buracos) para análise química. As amostras eram colhidas para se determinar a necessidade de calcário, fósforo, potássio, teor de matéria orgânica e a adubação nitrogenada para as culturas não-leguminosas. As pesquisas de estudo recomendaram 4000 a 5000 kg/ha de calcário nas plantações que antes recebiam no máximo 1000kg do componente. Nos experimentos e nas lavouras, a produtividade da soja passou de 2000 para 3000 kg/ha e o rendimento médio no Rio Grande do Sul atingiu a 2200 kg/hectare (REVISTA PLANTIO DIRETO, 2006).

3.2.2 A Fixação Biológica do Nitrogênio

O programa brasileiro de melhoramento da soja, iniciado em 1964, também foi influenciado pelo trabalho da Dra. Johanna Dobereiner¹. Graças às suas pesquisas, o Brasil economizou dezenas de bilhões de reais em adubos e inseticidas nos últimos 30 anos, considerada uma economia estimada de R\$ 3,6 bilhões, em 2001, com a redução de adubos químicos, como indicado na Tabela 1.

A inoculação de sementes de soja com bactérias do gênero *Bradyrhizobium* tem reduzido significativamente o uso de adubos químicos²

¹ Agrônoma de origem theca e naturalizada brasileira, Johanna Dobereiner foi decisiva na história da soja tropical brasileira.

² O nitrogênio químico causa poluição nos solos, rios, lados e lençóis freáticos. Nos rios e lagos, ele provoca a morte de peixes. Quando é liberado para a atmosfera contribui para a destruição da camada de ozônio.

nitrogenados na agricultura, que traz muitos prejuízos ao meio ambiente. Na cultura da soja, sem essa tecnologia, mais de 2,5 milhões de toneladas de nitrogênio estariam sendo liberadas para o meio ambiente (EMBRAPA, 2002).

A Tabela 1 coloca as vantagens que a fixação biológica do nitrogênio trouxe à cultura da soja, no que diz respeito à impacto ambiental e econômico.

TABELA 1. IMPACTOS DA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO NA AGRICULTURA

Impactos da FBN	
Dimensão do Impacto Ambiental	Deixam de ser aplicados, por safra, nos 13 milhões de hectares cultivados com soja, cerca de 5,2 milhões de toneladas de N.
Dimensão do Impacto Econômico	A recomendação zero de fertilizante nitrogenado para a cultura da soja resulta em uma economia de R\$ 3,6 bilhões por ano.

Fonte: EMBRAPA, 2002

O trabalho tornou-se o programa de soja de maior êxito, totalmente baseado no processo de Fixação Biológica do Nitrogênio. A Dra. Dobereiner descobriu uma bactéria, a *rhizobium* que atua como uma espécie de adubo natural. Ao germinar, a semente preparada produz nódulos nas raízes que funcionam como usinas para a extração de nitrogênio no ar. Assim foi reduzida a aplicação de fertilizantes e da maioria dos nutrientes químicos, produzidos a partir de derivados de petróleo (REDETEC, 2000).

Pode-se dizer que a cultura da soja no Brasil é economicamente viável graças à Fixação Biológica do Nitrogênio. Sendo uma cultura produtora de proteínas, necessita de grandes quantidades de nitrogênio para alcançar elevadas produtividades. Estima-se que uma lavoura de soja para produzir em torno de 3000 kg de grãos por hectare, em solos com baixa produtividade como os do Brasil, necessite de 250 kg de nitrogênio. Isto tornaria inviável o cultivo econômico deste produto. Assim, a fixação biológica, tirando do ar e incorporando ao sistema solo/planta o equivalente a 200 kg de N/há, contribui, para o aporte de 200 kg x 12.000.000 ha = 2 bilhões e 400 milhões de quilos de N por ano. Ao preço de R\$ 760,00 a tonelada de nitrogênio, teremos uma economia de 1 bilhão e oitocentos milhões de reais (REVISTA BIOTECNOLOGIA, 1997).

Foi assim que os produtores brasileiros de soja puderam ver diminuídos seus custos de produção e a cultura da soja no Brasil conseguiu resultados de produtividade competitivos no mercado internacional.

3.3 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS À INDÚSTRIA E À AGRICULTURA

O apoio governamental dado à produção da soja foi extremamente relevante para a expansão da soja no Brasil, como um todo. Tais concessões podem ser divididas em: apoio da industrialização da agricultura (1965 em diante) e apoio à indústria de máquinas e equipamentos. A Tabela 2 sintetiza os principais programas de financiamento do governo.

TABELA 2. PRINCIPAIS PROGRAMAS DE APOIO À AGRICULTURA

Ano	Finalidade	Programa
1965	Apoio à Industrialização da Agricultura	SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural
1970	Apoio à Indústria de Máquinas e Equipamentos	Finame – Financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional

Elaboração: Própria

Fonte: BERTRAND (1987), CAMPOS (2010), DELGAGO (1990), EMBRAPA (2004).

3.3.1 Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR)

Foi criado em 1965, o Sistema Nacional de Crédito Rural cujos objetivos eram: i) estimular o incremento coordenado dos investimentos rurais, inclusive para armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos agropecuários, quando efetuados por cooperativas ou pelo produtor na sua propriedade rural; ii) favorecer o custeio oportuno e adequado da produção e comercialização dos produtos agropecuários; iii) possibilitar o fortalecimento econômico dos produtores, notadamente considerados ou classificados como pequenos e médios; iv) incentivar a introdução de métodos racionais de produção, visando o aumento da produtividade e a melhoria do padrão de vida das populações rurais e à adequada defesa do solo.

O SNCR foi constituído de órgãos básicos, vinculados e articulados. São órgãos básicos o Banco Central do Brasil (BACEN), Banco do Brasil (BB), Banco da Amazônia (Basa) e Banco do Nordeste (BNB). O Banco Nacional do

Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), bancos privados e estaduais, caixas econômicas, cooperativas de crédito rural e sociedades de crédito são órgãos vinculados (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2008).

A soja, considerada e tratada como uma cultura promissora, sempre teve atenção por parte dos formuladores da política econômica, recebendo proteção, subsídios e estímulos à sua produção.

Durante a expansão da soja na década de 1970, os produtores receberam uma linha de crédito a juros zero para a compra de fertilizantes. Em 1981, foi abolido este programa para os produtos agrícolas, exceto para a soja. E ainda em 1981, as taxas de juros nominais foram de 33% para os produtores de soja e 45% para outros produtores. E em 1983 a taxa de juros para a soja foi fixada em 15 pontos abaixo dos demais produtos (CAMPOS³, 2010).

O programa de crédito afetou significativamente o desenvolvimento da capacidade nacional de produção, por meio de estímulo de abertura de novas áreas agrícolas beneficiando principalmente os produtores de soja.

3.3.2 FINAME AGRÍCOLA

A FINAME (Agência Especial de Financiamento Industrial) é um órgão subsidiário ao BNDES, criado em setembro de 1964, com o objetivo de gerir o Fundo de Financiamento para Aquisição de Máquinas e Equipamentos Industriais. O financiamento, por intermédio de instituições financeiras credenciadas, é dado à produção e à comercialização de máquinas, implementos agrícolas e bens de informática e automação destinados à produção agropecuária, novos e de fabricação nacional, credenciados pelo BNDES.

A FINAME tinha como beneficiários: i) sociedades e fundações com sede e administração no País, do setor agropecuário; ii) empresários individuais que exerçam atividade produtiva no setor agropecuário e estejam inscritos no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) e no Registro Público de Empresas Mercantis; iii) pessoas jurídicas de direito público do setor agropecuário, nas esferas federal, estadual, municipal e distrital; iv) pessoas físicas residentes e domiciliadas no País, com efetiva atuação no setor agropecuário, para investir em seu setor de atividade e v) associações,

³ WARNKEN, P. A influência da política econômica na expansão da soja no Brasil. Revista de Política Agrícola, Brasília, ano VIII, n.01, p.21-25, jan.fev.mar. 1999.

sindicatos, cooperativas, condomínios e assemelhados, e clubes, com efetiva atuação produtiva no setor agropecuário (ABIMAQ, 2011).

O aumento da produção e da área cultivada necessitou do desenvolvimento e aquisição de novos insumos. O maquinário utilizado na produção, subsidiado pelo programa FINAME, cresceu como coloca a Tabela 3.

TABELA 3. FROTA DE TRATORES NO RIO GRANDE DO SUL

Anos	Unidades
1940	1.104
1950	2.245
1960	15.169
1970	39.993
1975	60.753

Fonte: FUNDAÇÃO ESTATÍSTICA ECONOMICA⁴, 1986

A Tabela 3 evidencia que no período 1940-1974 a frota de tratores no Rio Grande do Sul cresceu em cinquenta e cinco vezes, passado de 1.104 para 60.753 unidades.

3.4 INDÚSTRIA

Os primeiros sinais para a formação do parque agroindustrial brasileiro têm origem em dois acontecimentos durante a década de 1960 ligados aos hábitos alimentares: a mudança do consumo de gorduras animais para vegetais; e o aumento do consumo de proteína animal à base de carne de aves e suínos.

3.4.1 Aumento da demanda de Óleos Vegetais comestíveis em Substituição da Gordura Animal

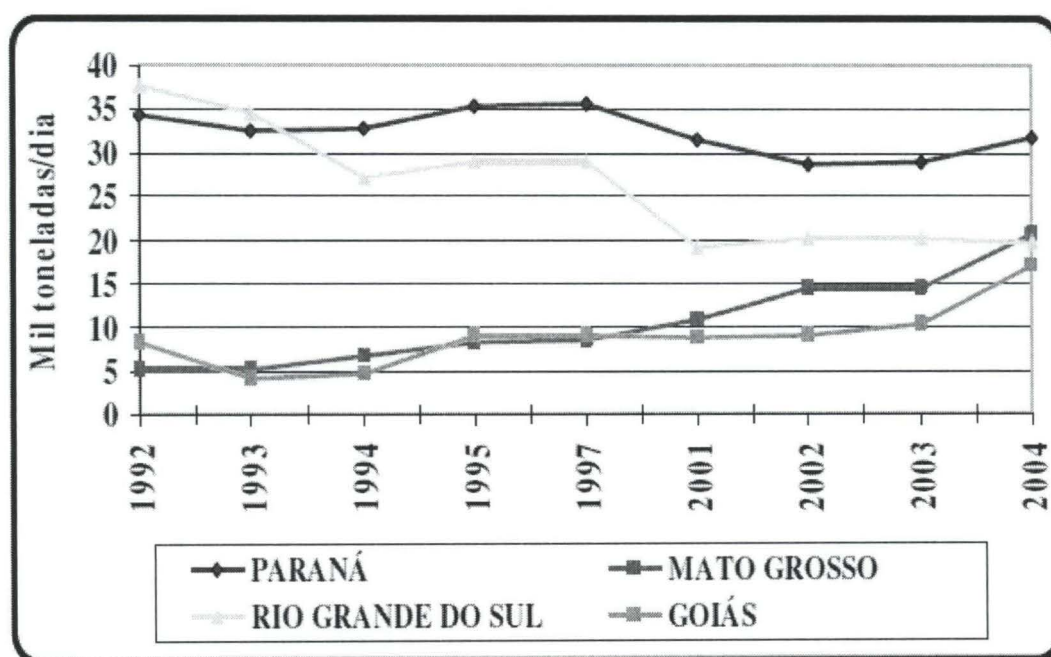
O consumo de óleo de soja a partir dos anos 1940 expandiu-se nas décadas seguintes. Entre 1947-1949 e 1964, o consumo total per capita de substâncias graxas passou de 19 para 21 kg, um aumento de 11%. Em compensação, o consumo de margarina deu um salto de 73% no período, e o de óleos vegetais, de 88%. Exatamente por meio desses produtos que o óleo de soja expandiu-se rapidamente. No início desse período continha apenas 35% de óleo de soja na margarina; em 1964, essa parcela passa para 76%.

⁴ Dados Censitários do IBGE.

No correr desse período, o óleo de soja passou a ser vendido no atacado por até 2 centavos por libra mais barato do que o óleo de algodão, seu principal concorrente. E a margarina passou a ser vendida pelo terço do preço da manteiga (BERTRAND, LAURENT E LECLERCQ, 1987).

As atividades da maioria das indústrias de óleos no estado iniciaram-se nos anos 1960, antes disso, existiam poucas delas no Rio Grande do Sul, sendo nenhuma de grande porte. A maior parte das indústrias de óleos vegetais foi surgindo à medida que a soja se integrava mais intensamente à economia gaúcha (ZANCOPE E NASSER, 2005). O gráfico 1 mostra a capacidade das indústrias de processamento no Rio Grande do Sul.

GRÁFICO 1. CAPACIDADE INSTALADA DE PROCESSAMENTO DE GRÃOS NO BRASIL – PRINCIPAIS ESTADOS



Fonte: AQUINO⁵ et al, 2005.

O gráfico 1 coloca o grande processamento de grãos, sobretudo no ano de 1992, superando a capacidade dos outros estados líderes.

⁵ ABIOVE.

3.4.2 Crescimento da Avicultura Brasileira

Os anos 1960 marcaram importante ruptura na avicultura brasileira. Até então a produção de frango era realizada de forma artesanal. O primeiro passo para a avicultura moderna foi em São Paulo, ainda nos anos 1960, com a implantação de um modelo de produção baseado em grandes produtores independentes e autônomos em relação à indústria e com o uso de mão-de-obra assalariada.

Mas foi a partir da década de 1960 e 1970 que a avicultura deu um grande salto, através da introdução de um pacote tecnológico que envolveu o controle o pela indústria do ciclo produtivo das aves, gerando crescimentos sucessivos de produtividade. O controle do processo produtivo passou a ser comandada por grandes empresas integradas (frigoríficos), desde a criação das matrizes, a incubação dos ovos, a produção da ração, até o abate e a comercialização, mantendo para pequenos e médios produtores apenas a fase da engorda do frango. Esse sistema de integração estendeu-se para o Rio Grande do Sul e Paraná e, posteriormente para a região Sudeste.

Nas próximas décadas, tornou-se clara a vantagem competitiva desse novo arranjo. Foi a partir desse modelo que as empresas agroindustriais experimentaram grande crescimento, tornando-se líderes na produção de carnes de aves, com atendimento ao mercado interno e externo. A expansão das grandes agroindústrias do setor avícola está quase sempre associada ao cultivo de milho e de soja. Tais produtos servem de ração principal aos frangos, representando 67% e 33%, respectivamente (LAZZARI, 2004).

3.5 A PRODUÇÃO DA SOJA NO RIO GRANDE DO SUL

O início do cultivo da soja no Rio Grande do Sul foi marcado pela grande expansão da soja em áreas triticultoras e pelas pesquisas e desenvolvimento de melhoramento de sementes e correção do solo. Esses fatores originaram o processo de produção da soja no estado, que se expandiu rapidamente. A Tabela 4 evidencia a evolução da área cultivada e a quantidade produzida. Durante o período analisado (1960 – 1975) a cultura da soja expandiu-se consideravelmente, apresentando uma quantidade produzida de 4.688.521 toneladas em 1975. A produtividade em 1975 foi de 1505 kg/há.

TABELA 4. ÁREA CULTIVADA E QUANTIDADE PRODUZIDA – 1960-1975

Anos	Área Cultivada (há)	Quantidade Produzida (t)	Produtividade (kg/há)
1960	167.384	191.503	1144
1961	221.170	248.430	1123
1962	283.665	239.060	842
1963	307.555	275.362	895
1964	320.396	267.947	836
1965	384.643	459.040	1193
1966	413.375	477.294	1154
1967	490.580	580.866	1184
1968	552.857	459.776	831
1969	651.436	744.120	1142
1970	863.607	968.148	1121
1971	1.127.133	1.385.803	1229
1972	1.650.000	2.140.000	1296
1973	2.217.570	2.872.060	1295
1974	2.770.000	3.870.000	1397
1975	3.113.286	4.688.521	1505

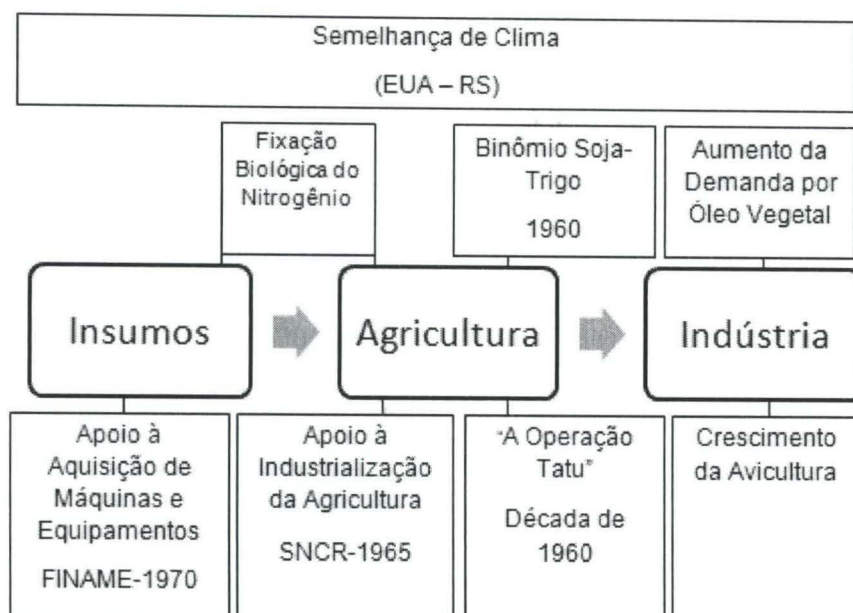
Fonte: FUNDAÇÃO DE ECONOMIA ESTATÍSTICA⁶, 1986

O desenvolvimento do cultivo de soja no estado, inserido em um processo de modernização da agricultura, viabilizou o encadeamento dos setores industrial, agrícola e financeiro, por meio do uso subsidiado e intensivo de insumos e máquinas para a agricultura. Esse modelo produtivo difundiu-se por todo o país e, no caso da soja, foi fortemente viabilizado pela emigração dos agricultores gaúchos para novas fronteiras agrícolas.

A figura 1 sintetiza os principais fatores de expansão da soja no Rio Grande do Sul com base na estrutura da cadeia produtiva da soja.

⁶ Anuário de Produção Agropecuária 1960/1967. Porto Alegre, Departamento Estadual de Estatística, 1961/1968.

FIGURA 1 – FATORES DE EXPANSÃO DA SOJA NO RIO GRANDE DO SUL COM BASE NA CADEIA PRODUTIVA



Elaboração: Própria

Como coloca a Figura 1, a cultura no Rio Grande do Sul estabeleceu graças à adaptação das cultivares ao clima do Rio Grande do Sul oriunda dos Estados Unidos.

Seguindo a cadeia produtiva, o governo contribuiu com a cultura concedendo crédito à aquisição de máquinas e equipamentos, criando programa FINAME. As pesquisas desenvolvidas na agricultura também foram fundamentais para a expansão da soja. Os trabalhos desenvolvidos pela fixação biológica do nitrogênio aumentou a produção da cultura e também promoveu uma economia na compra de insumos químicos, ajudando dessa forma, também o meio ambiente. A “Operação Tatu”, estudou o desempenho do solo, que aumentou sua fertilidade. Em 1965, o Sistema Nacional de Crédito Rural surgiu como apoio à industrialização da agricultura, contribuindo para a modernização da agricultura.

Dois fatores ligados à alimentação durante a década de 1960, também contribuíram para a cultura se expandir no Rio Grande do Sul: o aumento da demanda por produtos de origem vegetal e o crescimento da avicultura, que usava a soja como ração para as aves.

4 SOJA NO PARANÁ

Vencida a entrada da soja no Brasil via Rio Grande do Sul, a soja começava a transbordar as fronteiras do Rio Grande do Sul e, na bagagem do agricultor gaúcho, avançava sobre Santa Catarina, sem ali encontrar, no entanto, a topografia adequada. O Paraná então foi próximo destino dos colonos impelidos para o norte pelas dificuldades de viabilização de suas pequenas propriedades, por causa da degradação das terras e a instabilidade climática do Rio Grande do Sul.

Se Santa Catarina não tinha condições para culturas extensivas, o oeste do Paraná tinha a pluviosidade, a topografia, a qualidade da terra na dose certa. Toledo e Cascavel, ambas fundadas por imigrantes gaúchos, tornaram-se centros de rápido crescimento populacional. O Paraná vivia o auge da cultura cafeeira e o norte do Estado era um extenso cafezal. Porém com as sucessivas geadas as plantações de cafés foram destruídas e os cafeicultores viram a necessidade de investir em outra cultura (ZANCOPE e NASSER, 2005).

A expansão da soja no estado do Paraná, por sua vez, está relacionada a quatro fatores principais: a presença de *traders* agrícolas; o arrojado sistema cooperativista, que trouxe uma série de benefícios; a pesquisa e desenvolvimento disponibilizados pela criação da Embrapa e a substituição do café pela soja.

4.1 TRADERS AGRÍCOLAS

O mercado agroindustrial se caracteriza pelo predomínio de poucos e grande grupos econômicos. Dentre esses, boa parte é composta por multinacionais do agronegócio, entre *tradings* e agroindústrias. No caso dos grãos, as empresas que atuam no processamento da soja, por exemplo, operam também no processamento dos produtos, como na produção de óleos vegetais. Esse setor mostra-se concentrado com a presença de poucas empresas multinacionais, o ABCD da soja – composto pelas empresas ADM, Bunge, Cargill e Dreyfus – e algumas cooperativas, que serão analisadas à frente (FAJARDO, 2008).

Com a integração de capitais, sobretudo a partir dos anos 1960, permitiu-se uma expansão extraordinária dos negócios implantados por estas empresas no setor agroindustrial brasileiro. A indústria de ração desenvolveu planos de modernização das granjas e orientação técnica aos produtores. Esse fato impulsionou o crescimento das empresas multinacionais no Brasil.

4.2 SISTEMAS DE COOPERATIVISMO

O primeiro registro oficial de cooperativa agropecuária iniciado no Brasil aconteceu em 1907, em Minas Gerais. As cooperativas participam de forma efetiva da assistência técnica, armazenamento, industrialização e comercialização dos produtos, até a assistência social e educacional dos cooperados, abastecendo o mercado interno de produtos alimentícios e participando nas exportações, o que contribui para o saldo positivo da Balança Comercial Brasileira.

As transformações no campo paranaense, nos anos 1970, possuem uma dimensão agrícola e uma dimensão agrária, ligadas como faces de um mesmo conjunto de mudanças. Nesse período, a agricultura paranaense, dinâmica e diversificada, passa também a moderna e tecnicada. Ao mesmo tempo, a modernização implica novas formas de organização da produção, afetando a estrutura fundiária, a pauta dos principais produtos e a comercialização desses produtos (PADIS, 2006).

A expansão da soja foi um elemento fundamental para dinamizar a agricultura das regiões onde as cooperativas estavam instaladas. A rentabilidade dessa cultura permitiu a geração de lucros que geraram recursos necessários à expansão do cooperativismo. Em 1981, quase um terço dos produtores rurais do Paraná já era sócio de uma cooperativa.

Esse período de crescimento foi possível pelo apoio do Estado ao setor cooperativo na modernização agrícola, uma vez que o setor não dispunha de rentabilidade e capacidade de competição que possuem as empresas nacionais e multinacionais concorrentes.

O crescimento e a diversificação das atividades comerciais, industriais e de prestação de serviços; a capacidade de negociar com terceiros e o acesso ao crédito permitem a cooperativa a gerar um volume de excedente capaz de lhe proporcionar autonomia financeira (CARNEIRO LEÃO, 1989).

O setor cooperativo apresentou grande diversificação nos anos 1970, estimulando uma organização de produção avançando até a industrialização de produtos agrícolas, nascendo assim, uma forma de desenvolver o estado do Paraná.

4.2.1 A Ocepar

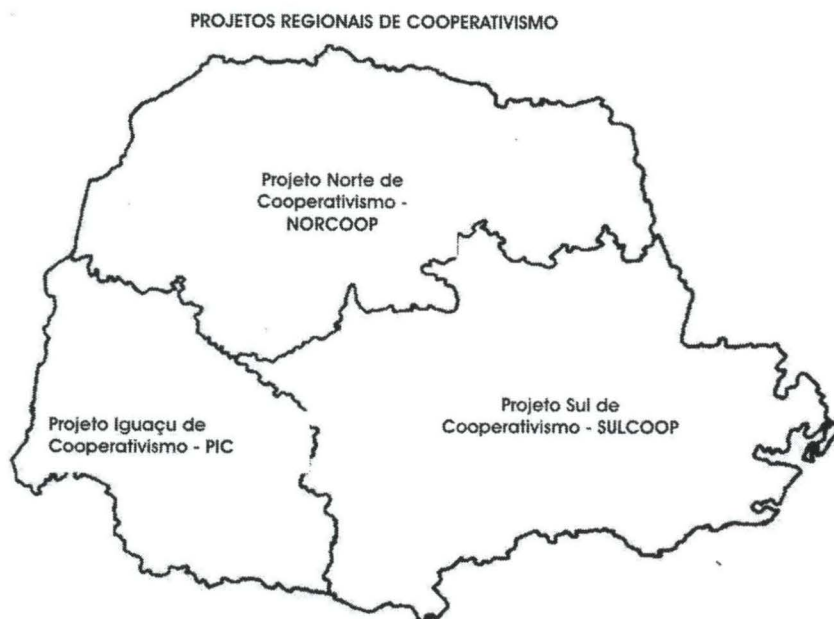
O sistema Ocepar é formado por três sociedades distintas, sem fins lucrativos que, se dedicam à representação, fomento, desenvolvimento, capacitação e promoção social das cooperativas paranaenses: o Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná – Ocepar, o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo – Sescop e a Federação e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná – Fecoopar.

O sistema cooperativista paranaense foi implantado pela Ocepar, criada em 1971 juntamente com o surgimento da Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB, e que integra cooperativas de vários ramos em todo o Brasil.

Embora algumas cooperativas fossem sólidas, muitas eram incipientes e pequenas atuando muitas vezes em área comum com outras. Nesse sentido, houve uma motivação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, do Departamento de Assuntos de Cooperativismo e da Assistência de Crédito e Assistência Rural do Paraná a organizar um sistema cooperativista através da implantação dos Pidcoops – Projetos Integrados de Desenvolvimento do Cooperativismo. Os projetos visavam redistribuir a área de ação das cooperativas, constituindo novas entidades, transferindo as das localidades mais afastadas para sedes municipais e suprimindo as inativas irrecuperáveis (OCEPAR, 2006).

Ao longo da década de 1970 foram implantados três projetos de integração que alcançariam todo o Paraná, como mostra a Figura 2: o PIC – Projeto Iguaçu de Cooperativismo, reunindo as cooperativas do Oeste e Sudoeste; o Norcoop – Projeto Norte de Cooperativismo, reunindo as cooperativas da região Norte, e o Sulcoop – Projeto Centro Sul de Cooperativismo, reunindo as demais cooperativas.

FIGURA 2. PROJETOS REGIONAIS DE COOPERATIVISMO NO PARANÁ



Fonte: IPARDES, 1974

O projeto de integração em todo o Paraná foi fundamental para o crescimento e fortalecimento do sistema cooperativista paranaense, aumentando significativamente o número de cooperados, como se observa na Tabela 5.

TABELA 5. CRESCIMENTO ANUAL DO NÚMERO DE ASSOCIADOS EM FUNÇÃO DOS PROJETOS DE INTEGRAÇÃO

Crescimento anual do número de associados em função dos projetos de integração								
Associados por Pidcoop	1971		1973		1976		1978	
	Nº	Índice	Nº	Índice	Nº	Índice	Nº	Índice de Crescimento
PIC	10.691	100	19.644	184	30.257	283	36.560	342
Sulcoop	11.447	100	12.936	113	12.220	124	8.674	76
Norcoop	10.651	100	12.156	114	21.805	205	30.997	291
	32.789	100	44.736	136	66.282	202	76.231	232

Fonte: OCEPAR, 2006

De acordo com a Tabela 5, nota-se a evolução no número de cooperados no período de 1971 a 1978. No PIC, por exemplo, o número de cooperados aumentou em mais de três vezes.

Nos anos seguintes, a organização das cooperativas conseguiu atingir os objetivos de transformar toda a estrutura produtiva agrícola, orientando e induzindo a modernização tecnológica e diversificação da produção agropecuária regionalmente, segundo os interesses de expansão dos capitais e agregação de valor via agroindústria.

4.3 CRIAÇÃO DA EMBRAPA

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) foi criada em 1973, como parte de uma série de medidas estratégicas que tinham por objetivo um moderno sistema agrícola baseado numa estrutura industrial doméstica que pudesse fornecer os insumos e maquinaria (CASTELLI, 2000).

Inicialmente, as pesquisas com soja, no Paraná, foram desenvolvidas pelo Ministério da Agricultura. Em 1972, também o IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná passou a pesquisar essa cultura e, em 1976, a recém-criada Embrapa Soja, passou a desenvolver a grande maioria das atividades de pesquisa com a cultura. Até o final da década de 1970, todos os genótipos utilizados no Paraná eram cultivares ou linhagens introduzidas dos Estados Unidos ou desenvolvidas por Instituições de Pesquisa localizadas fora do Paraná.

O programa de melhoramento desenvolvido pela Embrapa Soja tem por objetivo buscar características necessárias para toda nova cultivar, tais como: produtividade, altura da planta, ciclo, resistência à deiscência de vagens, qualidade de semente e resistência ao vírus do mosaico da soja, pústula bacteriana, mancha olha-de-rã, cancro da haste e nematoides. Uma outra parte concentrou-se em projetos específicos, procurando acrescentar características desejáveis para as novas cultivares, tais como: resistência à insetos, tolerância à acidez do solo e aptidão para o consumo humano.

Até o final da década de 1970, as informações sobre cultivares de soja faziam parte de pacotes tecnológicos elaborados por pesquisadores e agentes da assistência técnica. Esses pacotes tornavam-se normas nas instituições de crédito rural para as operações de financiamento das lavouras de soja. Nesse período, quase nenhuma atividade específica foi desenvolvida pela pesquisa, pela assistência técnica ou por empresas de sementes. Essa situação de

manteve até meados da década de 1980, quando foram iniciadas ações específicas para a difusão de novas tecnologias aos agricultores paranaenses (DOMIT et al, 2007):

- a) Dia de Campo: consiste na demonstração de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia, conhecimentos, inovações e imagens, através de demonstrações práticas, por meio de visitas aos campos experimentais, áreas demonstrativas ou dia de campo na TV. Este último vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, produzido pela Embrapa em parceria com as organizações estaduais de pesquisa. O programa aborda temas variados, como agroenergia, agricultura e agroindústria, passando pela aquicultura, segurança alimentar, meio ambiente, pecuária, nanotecnologia e bancos de germoplasma;
- b) Reunião Técnica: reunião organizada sob responsabilidade da Embrapa Soja e parceiros, como o objetivo de planejar as atividades e avaliar os resultados alcançados;
- c) Visitas Técnicas: acompanhamento dos trabalhos ao nível de campo; e
- d) Unidades de Demonstração: demonstração de resultados de tecnologias geradas pela Embrapa na forma de produto final, instalada sob a supervisão da Embrapa Soja e parceiros, geralmente com a coparticipação de órgão de assistência técnica privada e/ou oficial.

O projeto de transferência de tecnologia para as cultivares da Embrapa Soja contribuiu diretamente para que essas cultivares alcançasse participação superior a 50% da produção de sementes fiscalizadas de soja no Estado do Paraná.

4.4 A CRISE DA ECONOMIA CAFEEIRA

A soja no Paraná também foi fortemente influenciada pela crise do café, que a partir da década de 1970 se aprofundou com sucessivas geadas, notadamente a de 1975, que liquidou o parque cafeeiro no Estado. Assim, produtores locais, eram desestimulados a continuarem com a cultura do café,

uma vez que a expectativa de uma nova safra aconteceria dentro de 4 a 5 anos. Esses passaram a receber incentivos para a erradicação dos cafezais e diversificação da produção agrícola, passando a adotar a cultura da soja, como também a destinarem parte de suas terras para pastagens (TRINTIN, 2006).

Em áreas onde havia o predomínio da economia cafeeira, ocorreu, num primeiro momento, na busca de alternativas econômicas em substituição à lavoura cafeeira, o cultivo daqueles produtos sobre os quais detinham maior conhecimento, tanto em termos de tecnologia de produção quanto em relação ao comportamento do mercado. Assim, voltou-se para culturas como algodão, milho, mandioca, arroz e feijão. Porém, nesse período, os incentivos financeiros não tiveram peso significativo no direcionamento para outras culturas. Posteriormente, principalmente a partir de meados dos anos 1970, esse processo foi dirigido pelo estado, através da sua política agrícola, que se destinou para as culturas modernas como a soja e o trigo.

TABELA 6. PRODUÇÃO DAS PRINCIPAIS CULTURAS TEMPÓRIAS E PERMANENTES NO PARANÁ NOS ANOS DE 1970 E 1985 EM TONELADAS

Culturas	Anos	
	1970	1985
Algodão	397.063	846.682
Arroz	375.605	186.785
Feijão	457.096	412.460
Mandioca	3.426.388	4.150.534
Milho	1.016.609	930.207
Soja	411.641	4.161.322
Trigo	205.325	2.366.997
Café	116.898	569.186
Cana	1.686.254	10.373.983

Fonte: TRINTIN, 2006

Segundo a Tabela 6, no período de 1970 a 1985, quando houve as geadas, a produção da soja expandiu-se rapidamente, aumentando em quase dez vezes. Já a produção de café cresceu em quatro vezes. Tal comportamento da produção agrícola teve uma importância muito grande para

⁷ IBGE (1970 – 1985).

o desenvolvimento regional, principalmente em termos de destruição de empregos. Na produção de café, pelas suas características, se absorvia um contingente muito grande de pessoas, enquanto que as culturas modernas (trigo e soja), intensivas em capital, não requerem o mesmo contingente de pessoas no campo. Isso provocou a expulsão do homem do campo, que só não teve piores consequências porque se contava com a possibilidade de expansão da fronteira em outras áreas do território brasileiro, notadamente do Centro-Oeste. De outro lado, como a soja e o trigo exigem o uso intensivo em novas tecnologias, tem-se o processo de acumulação de capital, que passou a estar diretamente relacionado com o setor secundário produtor de máquinas, equipamentos, insumos, defensivo (TRINTIN⁸, 2006).

⁸ TRINTIN, 1989.

4.5 A PRODUTIVIDADE DO PARANÁ

TABELA 7. ÁREA, PRODUÇÃO E RENDIMENTO DA SOJA NO PARANÁ NO PERÍODO 1970-1990

Anos	Brasil			Paraná			Comparativo Produção PR/BR
	Área (há)	Produção (t)	Rendimento (kg/há)	Área (há)	Produção (t)	Rendimento (kg/há)	
1970	1.318.809	1.508.540	1.144	304.211	368.006	1.210	24,39%
1975	5.824.492	9.893.008	1.699	1.631.897	3.624.946	2.221	36,64%
1980	8.774.023	15.155.804	1.727	2.410.800	5.400.192	2.224	35,63%
1985	10.143.405	18.278.585	1.800	2.196.370	4.413.000	2.009	24,14%
1990	11.487.303	19.897.804	1.732	2.267.638	4.649.752	2.050	23,37%

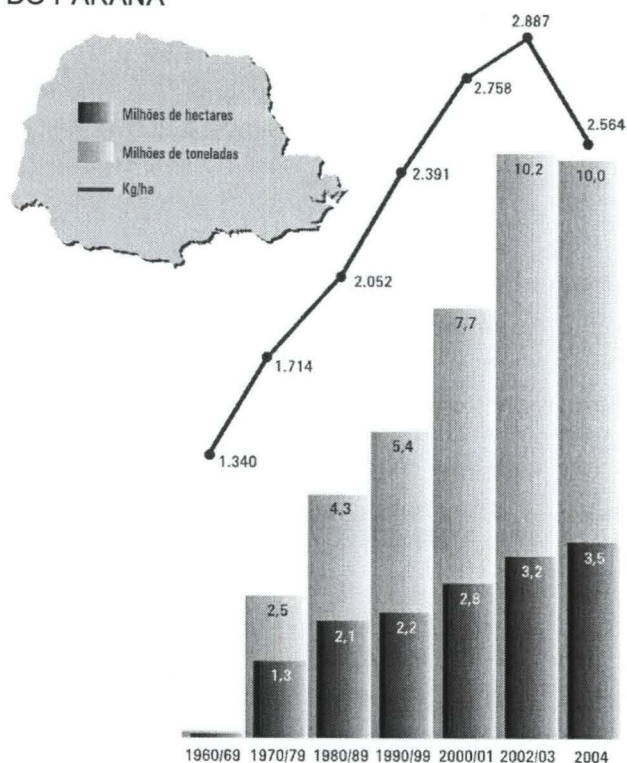
Fonte: SEAB⁹

A Tabela 7 mostra o aumento da área plantada no Paraná a partir dos fatores de expansão citados anteriormente. Pode-se perceber que a produção paranaense aumenta muito a partir dos anos 1970, representando em 1975 36,64% da produção total nacional de soja. Entre o período 1970-1975 a área plantada paranaense aumenta em 4 vezes, passando para 1.631.897 hectares. O aumento da área no estado foi maior que o total nacional, podendo assim perceber a grande evolução do estado no cultivo do produto.

Até a década de 1980 houve aumento significativo da área em seis vezes e da produção de soja em dez vezes, porém a partir desse período a produção diminuiu, representando um rendimento de 2.009 kg/ha, em 1985. No entanto, pode-se observar que o rendimento da soja no estado é superior ao rendimento brasileiro em todos os períodos analisados, por exemplo, no ano de 1990, o rendimento no Paraná é 2050 kg/há e no Brasil 1731 kg/ha. A Figura 3 fornece um esquema visual que facilita o entendimento da evolução da produtividade e da área plantada no Paraná. Durante a década de 1970 e 1980, observa-se o grande salto da produção paranaense. Nesse período, em função das geadas houve a troca de cultivo para a soja.

⁹ MA/SUPLAN-EAGRI (1970/1972), IBGE/DERAL.

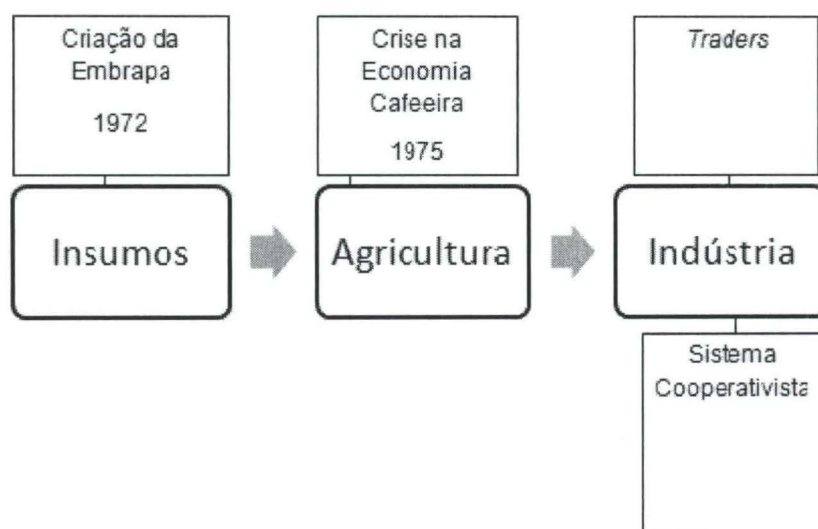
FIGURA 3. EVOLUÇÃO DA ÁREA, PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DA SOJA NO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: EMBRAPA¹⁰, 2005.

Os fatores de expansão da soja no Paraná podem ser sintetizados de acordo com a Figura 4.

FIGURA 4 . FATORES DE EXPANSÃO DA SOJA NO PARANÁ COM BASE NA CADEIA PRODUTIVA



Elaboração: Própria

¹⁰ CONAB.

Com base na Figura 4, o fator divisor de água no desenvolvimento de sementes de soja foi a criação da Embrapa em 1972, que contribuiu com pacotes tecnológicos e transferência de conhecimento.

A agricultura do Paraná sofreu modificação durante a década de 1970. Os agricultores do Paraná passaram a plantar soja no lugar das plantações de café destruídas pelas geadas. Essa crise no café aumentou a produção de soja em áreas cafeeiras.

A expansão da cultura no Paraná também é marcada pela presença de *Traders* e Cooperativas. As primeiras atuam no processamento da soja, como a produção de óleos vegetais. As cooperativas, por sua vez, trouxeram desenvolvimento econômico para o estado.

5 A SOJA NO MATO GROSSO

A trajetória dos gaúchos a partir do Paraná toma como rumo principal o Estado do Mato Grosso. A parte setentrional do Mato Grosso chamava a atenção pelas terras a preços baixos. Na medida em que o fluxo migratório se movia, a expansão da cultura da soja foi intensificando-se, sobretudo depois da criação da Embrapa.

Contribuíram para esse desempenho a expansão da agricultura para a exportação, os efeitos de um incipiente transbordamento da prosperidade da Região Sudeste, associado a um intenso processo migratório (ZANCOPÉ E NASSER, 2005).

A expansão da soja no Mato Grosso foi realizada com base em incentivos governamentais, a disponibilidade de terras a preços baixos e programas de desenvolvimento.

5.1 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS

5.1.1 Moderfrota

A mecanização da agricultura brasileira teve início em meados da década de 1920. Anteriormente, a tração mecânica restringia-se à lavoura canavieira, com algumas centenas de tratores importados movidos a vapor e equipados com rodas de ferro. Tratores a combustão que consumiam querosene foram introduzidos ainda no início dos anos 1920. Apesar de só conseguirem operar adequadamente em regiões extremamente planas, estes tratores foram responsáveis pela extensão da mecanização no país.

A grande expansão da lavoura de soja, já na década de 1960 possibilitou a difusão de máquinas ampliando os limites do mercado de máquinas e equipamentos para a agricultura. A partir daí, a mecanização atingiu outras lavouras de cereais, pastagens de clima temperado e tropical (as primeiras com mais intensidade), culturas como a de algodão, amendoim, laranja, café e o milho, que desponta como uma das culturas de maior potencial de tecnificação e mecanização.

Até os anos 60 a demanda interna por tratores e colheitadeiras foi abastecida por importações da Europa e dos Estados Unidos. Porém, a participação da produção nacional na oferta interna elevou-se de 21% em 1961

para 80% em 1962. Vinte anos mais tarde havia cerca de 500 mil tratores em operação nas atividades do país, quase todos fabricados aqui. Na década de 1970, a indústria de equipamentos para a agricultura recebeu incentivos do Governo para aumentar sua produção (DELGADO, GASQUES e VILLA VERDE, 1990).

Entre os anos de 1975 e 1976, os bancos de desenvolvimento regionais realizaram grandes empréstimos para aplicação em investimentos fixos, instalações, equipamentos, modernização de linhas etc.

A partir de 2000 os investimentos do governo federal nos programas de financiamento da agricultura ganham uma nova etapa a partir do advento do Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota). O Moderfrota foi criado com o objetivo principal de financiar a aquisição de tratores agrícolas, implementos associados e colheitadeiras aos produtores rurais e suas cooperativas, por intermédio dos agentes financeiros. O Programa tem proporcionado aos produtores agrícolas melhores condições para investir na melhoria da produtividade e redução das perdas no campo por meio da renovação do parque de máquinas e implementos agrícolas. Entre 2000 e 2004 foram desembolsados R\$ 10 bilhões (Tabela 8) pelo Programa.

TABELA 8. DESEMBOLSO DO BNDES PARA O PROGRAMA MODERFROTA 2000-2004 (EM R\$)

Anos	Desembolsos
2000	1.036.304.216
2001	1.699.886.538
2002	2.828.952.135
2003	1.968.635.000
2004	2.532.362.000
TOTAL	10.066.139.889

Fonte: DIEESE¹¹, 2005.

Uma das grandes vantagens do Programa Moderfrota era a taxa efetiva de juros fixa de 8,75% a.a. para os produtores rurais com renda bruta inferior a R\$ 250.000,00, e 10,75% a.a. para as beneficiárias com renda bruta anual igual ou superior a R\$ 250.000,00, incluindo o *spread* do agente financeiro de

¹¹ BNDES, 2000

2,95% a.a. O prazo de financiamento ficou definido como sendo até 6 anos para tratores e até 8 anos para colheitadeiras. Outra facilidade, para a soja, por exemplo, foi que, entre 1995 e 1999, antes do Programa Moderfrota, o produtor necessitava em média 2.084 sacas de soja para adquirir um trator. Durante a vigência do Programa, entre 2000 e 2004, necessitava em média 1.817 sacas, como coloca a Tabela 9.

TABELA 9. RELAÇÃO DE TROCAS¹ - TRATOR²/PRODUTOS SELECIONADOS

Mês/Ano	Soja (60 Kg)
1995	2.659
1996	1.869
1997	1.717
1998	2.144
1999	2.032
2000	1.943
2001	1.783
2002	1.310
2003	1.636
Nov/2004	2.412

Fonte: DIEESE¹², 2005.

Notas: 1 indica a quantidade de produto agrícola necessária para adquirir um trator agrícola; 2 Potência considerada: 75 CV.

Com a implementação do programa, a indústria de equipamentos ganhou força e chegou ao final de 2004, a uma produção de 66.900 unidades (crescimento de 137%). O Moderfrota foi sem dúvida um grande marco na modernização da agricultura brasileira. O aumento da produção e vendas de máquinas agrícolas nos últimos anos propiciou a renovação de mais de um terço da frota do país além de conferir maior conteúdo tecnológico para equipamentos. Por ambos os fatos, o segmento é, na atualidade, uma relevante indústria para o país (DIEESE, 2005).

¹² MAPA, 2004 (DERAL e CONAB).

5.1.2 Outras linhas de crédito

Além dos programas já citados, houve outras formas de concessão de créditos aos agricultores, ligadas tanto à modernização tecnológica quanto ao desenvolvimento das cooperativas agrícolas, como indicado no Quadro 1.

QUADRO 1 – OUTRAS LINHAS DE CRÉDITO RURAL DO GOVERNO FEDERAL ADMINISTRADAS PELO BNDES

Prodeagro – Programa de Desenvolvimento do Agronegócio	Investimentos fixos e semi-fixos relacionados com floricultura, ovinocultura, aquicultura, suinocultura, avicultura e sericicultura e pecuária de leite.
Moderagro – Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais	Correção de solos, adubação verde, conservação de solos, recuperação de pastagens degradadas, sistematização de várzeas.
Moderinfra – Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem	Investimentos fixos e semi-fixos direcionados à agricultura irrigada e à instalação e modernização de armazém nas propriedades rurais.
Prodecoop - Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária	Implantar a competitividade do complexo agroindustrial das cooperativas brasileiras, por meio da modernização dos sistemas produtivos no último exercício fiscal.
Propflora – Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas	Investimento fixos semi e fixos destinados ao plantio, produção comercial de florestas e recomposição de reserva legal.

Elaboração: Própria
Fonte: BNDES

5.2 DISPONIBILIDADE DE TERRAS A PREÇOS BAIXOS NO CENTRO-OESTE

A fronteira agrícola do Centro-Oeste foi também viável graças aos preços baixos da terra naquela região. O preço terra tornava o Mato Grosso competitivo, em relação ao Paraná, por exemplo, onde as terras são mais caras. A Tabela 10 fornece os dados dos custos de produção da soja, bem como o custo da terra nos principais estados produtores brasileiros. Nos anos 2000, terras no Mato Grosso eram cinco vezes mais baratas que as terras paranaenses, o que contribuiu para a migração de agricultores para o Centro-Oeste.

TABELA 10. CUSTOS DA PRODUÇÃO DE SOJA (US\$/ha)

Soja	EUA	Brasil	Brasil	Argentina
	Meio-Oeste	Mato	Paraná	Pampa
	2004/2004	Grosso	2003	Úmida
		2003		2002
CUSTOS VARIÁVEIS				
Sementes	45,3	19,8	30,8	-
Fertilizantes	20,6	119,5	51,7	-
Produtos Químicos	55,9	63,9	74,0	-
Máq. Operacionais	57,2	65,8	47,8	-
Juros do Capital	5,2	15,6	13,3	-
Assistência Técnica	3,3	12,9	16,9	-
Outros	-	31,3	28,0	-
Total dos Custos Variáveis	187,5	328,7	262,4	-
CUSTOS FIXOS				
Dep. de Máq. e Eqtos	126,1	156,6	93,3	47,2
Custo da Terra	224,1	7,8	40,9	155,3
Taxas e Seguros	17,4	4,4	4,6	-
Retorno do Investimento da Fazenda	37,0	24,5	33,8	51,2
Total dos Custos Fixos	404,7	193,3	172,6	253,6
Total dos Custos	592,1	521,9	435,1	476,5
Produtividade por hectares em kg	2910	3000	3000	3000
Total dos Custos por toneladas	203,5	174,0	145,0	158,8

Fonte: CONAB e USDA

A elevação dos preços da terra no Brasil no período de 2000 e 2006 foi motivada por vários fatores. O crédito rural foi um fator de influência do preço da terra, pois entre o período de 2000 e 2006 aumentou o volume de recursos para produtores em 63%. Faz parte dessa política a criação do Programa Moderfrota que aumentou o número de tratores e máquinas agrícolas através da criação de linhas de crédito de investimento (GASQUES, BASTOS e VALDES, 2008).

5.3 PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO

5.3.1 O Polocentro

Durante o governo militar, as políticas do II Plano Nacional de Desenvolvimento – PND – adotaram um modelo de planejamento voltado para regiões específicas do país. Para coordenar o desenvolvimento do Centro-Oeste foi criada em 1967, ainda durante o I PND, a Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste – SUDECO, que tinha como objetivo pesquisar o potencial econômico da região, definir áreas apropriadas para o desenvolvimento planejado, através da fixação de pólos de crescimento (FARIA¹³ et al, 2009).

Dentre os programas voltados para a região, foram fundamentais a importância do Plano de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO), que incentivava a ocupação produtiva das áreas de cerrado, através de estímulos aos produtores rurais em adotar inovações tecnológicas visando aperfeiçoar os resultados econômicos dos seus empreendimentos (TEIXEIRA E HESPANHOL, 2006).

O programa selecionou 12 áreas de cerrado com alguma infraestrutura e razoável potencial agrícola. Essas áreas receberam recursos para investimento em melhorias na infraestrutura já disponível e foram também beneficiadas por um programa de crédito subsidiado a agricultores que se dispusessem a cultivá-las. A função do programa era ocupar os cerrados, difundindo a tecnologia agropecuária, permitindo elevados níveis de produtividade e aumentando a fertilidade do solo.

Os resultados obtidos pelo programa demonstraram uma relação uma relação benefício/custo, em termos econômicos e sociais, positivo para o País.

¹³ OLIVEIRA,2002

As realizações do POLOCENTRO foram rápido retorno financeiro; criação de empregos; oportunidade para pequenos agricultores; preservação dos solos; aperfeiçoamento da tecnologia de uso dos cerrados; e estabelecimento de facilidades para a expansão da fronteira agrícola (MAROUELLI, 2003).

5.3.2 O Prodecer

O Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado – o PRODECER¹⁴ criado em 1979 visava fortalecer a ocupação do cerrado com bases técnicas e gerenciais modernas, através do acordo firmado entre o Brasil e o Japão para produção de soja no Cerrado.

O programa promoveu o assentamento de agricultores provenientes do Sul e Sudeste, selecionados por sua experiência anterior na administração de propriedades agrícolas. O PRODECER tem um enfoque de desenvolvimento regional uma vez que, desenvolve paralelamente a produção, a infraestrutura econômica e social, num apoio logístico à competitividade dos cerrados.

Com o sucesso na primeira etapa, foi criado o PRODECER II estabelecido em nos estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Bahia. A terceira etapa fixou-se em 1995, nos estados do Maranhão e Tocantins (INOCÊNCIO E CALAÇA, 2009).

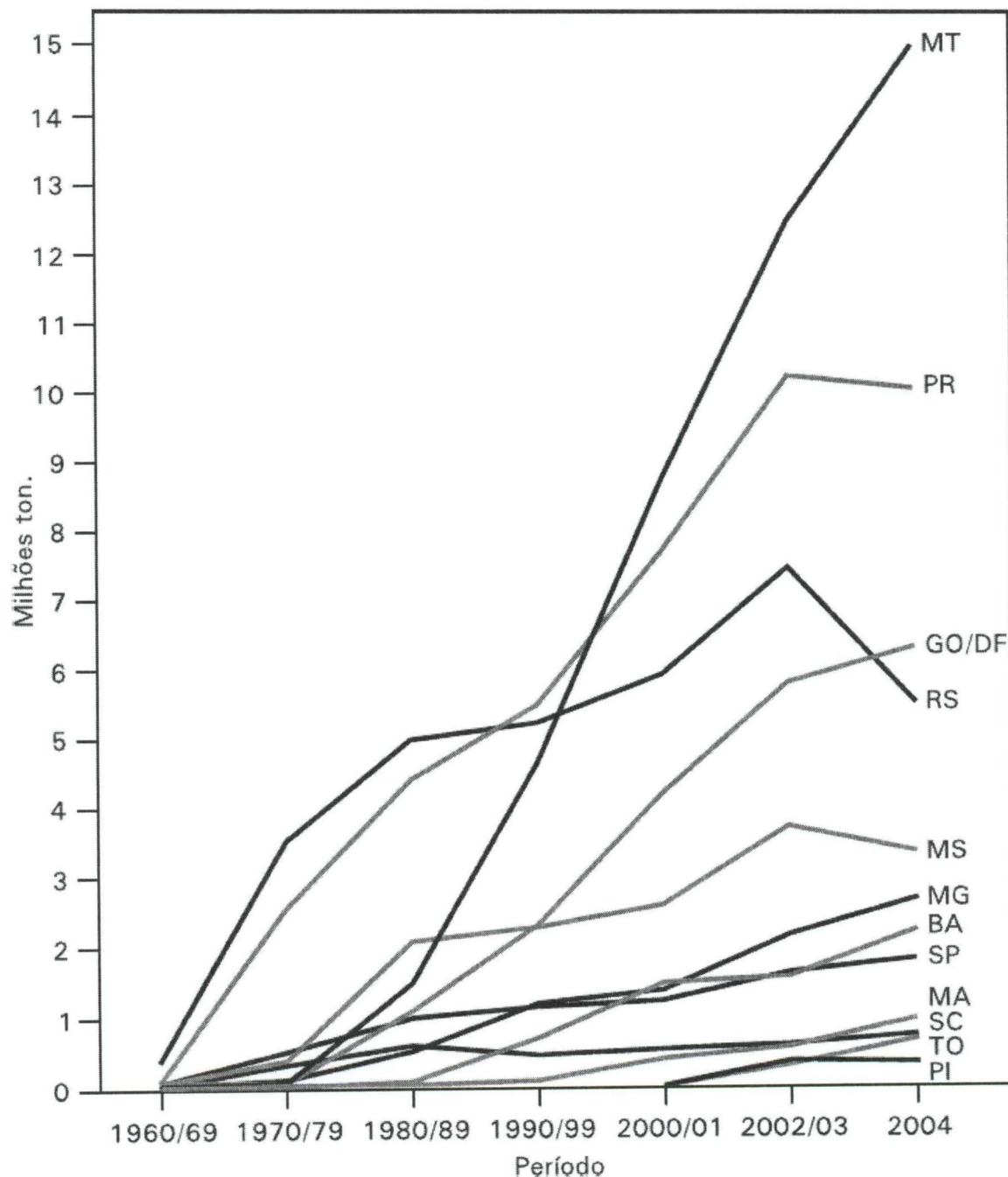
O programa facilitou a migração de muitos agricultores para a região do cerrado, especialmente os vindos do sul do Brasil que já possuíam conhecimento na produção da soja. A racionalidade capitalista dos produtores que ocuparam o Centro-Oeste somaram-se as técnicas modernas e o uso da ciência agrícola e transformaram o Mato Grosso em uma região altamente produtiva.

¹⁴ O PRODECER I foi implantado no oeste de Minas Gerais.

5.4. PRODUÇÃO DA SOJA NO MATO GROSSO

Durante a década de 1990 a soja se fortificou no Mato Grosso, e conforme o Gráfico 2 pode se observar que o estado disparou na produção deixando o Paraná e o Rio Grande do Sul, líderes na produção, para trás.

GRÁFICO 2. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA POR ESTADO NO BRASIL



Fonte: EMBRAPA¹⁵, 2005.

¹⁵ CONAB

Já em 1994 o Estado representa quase 18% da área plantada nacional e mais da metade da produção do Centro-Oeste vinha do Mato Grosso, com um rendimento de 2629 kg/há, conforme indica a Tabela 11.

TABELA 11 – ÁREA PLANTADA, PRODUÇÃO E RENDIMENTO DA SOJA NO CENTRO OESTE, 1994

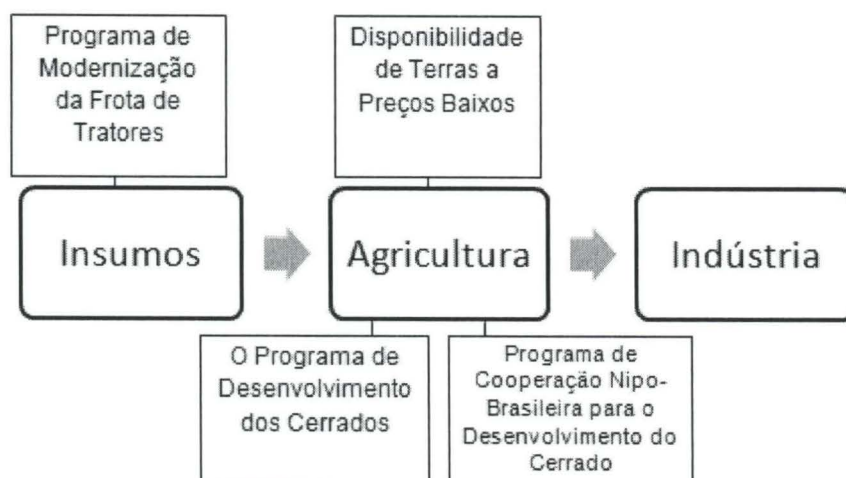
SOJA			
	Área Plantada	Produção (t)	Rendimento (kg/há)
BRASIL	11.544.577	24.931.832	2163
CENTRO-OESTE	4.290.293	10.128.984	2361
MATO GROSSO DO SUL	1.104.449	2.392.506	2171
MATO GROSSO	2.023.056	5.319.793	2629
GÓIAIS	1.113.387	2.309.979	2080
DISTRITO FEDERAL	49.401	106.706	2159

Fonte: Pesquisa Agropecuária Municipal – IBGE, 1994

A partir do ano 2000, o Mato Grosso tornou-se o maior produtor brasileiro de soja e, em 2003, 60% da produção brasileira já viria do centro oeste. A disponibilidade de áreas, o baixo custo das terras, o excelente rendimento das cultivares e o regime pluvial correto transferiram o centro de gravidade da produção da soja para o Centro do Brasil (ZANCOPE E NASSER, 2005).

Os fatores de expansão da soja no Mato Grosso estão colocados de acordo com a Figura 5.

FIGURA 5. FATORES DE EXPANSÃO DA SOJA NO MATO GROSSO COM BASE NA CADEIA PRODUTIVA



Elaboração: Própria

A Figura 5, com base na cadeia produtiva mostra os fatores que contribuíram para a expansão da soja no estado do Mato Grosso.

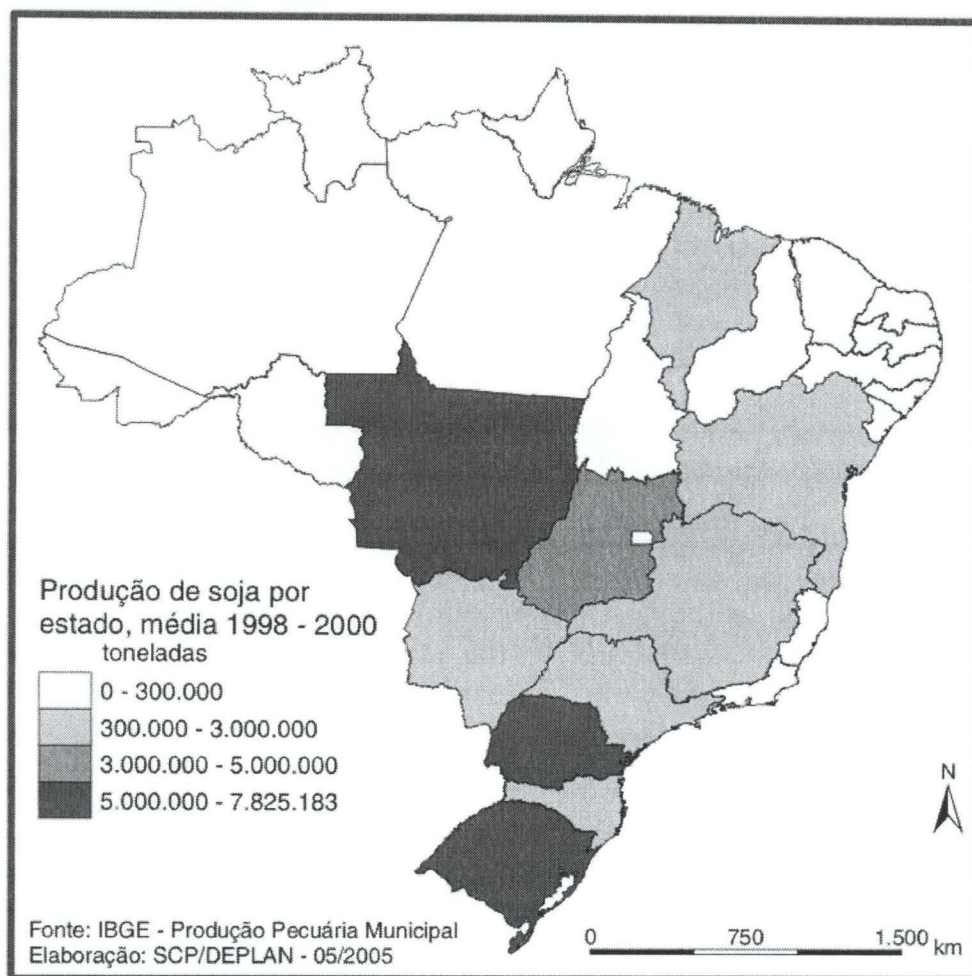
Com base aos insumos, o governo mostrou-se presente novamente, criando em 2000 o Moderfrota, que possibilitou o financiamento de maquinário agrícola a taxas de juros menores. Com isso aumentou a frota de tratores e colheitadeira, modernizando ainda mais a agricultura brasileira.

No segundo estágio da cadeia produtiva, o Mato Grosso chamou a atenção disponibilidade de terras a preços mais baixos que outras regiões, como o Paraná, por exemplo, onde as terras eram mais caras. Foram fundamentais também para o desenvolvimento do Centro-Oeste, os programas Polocentro e Proceder. O primeiro objetivou transformar a agricultura em uma economia empresarial, e o segundo visou fortalecer a ocupação do cerrado com bases gerenciais modernas.

6 CONCLUSÃO

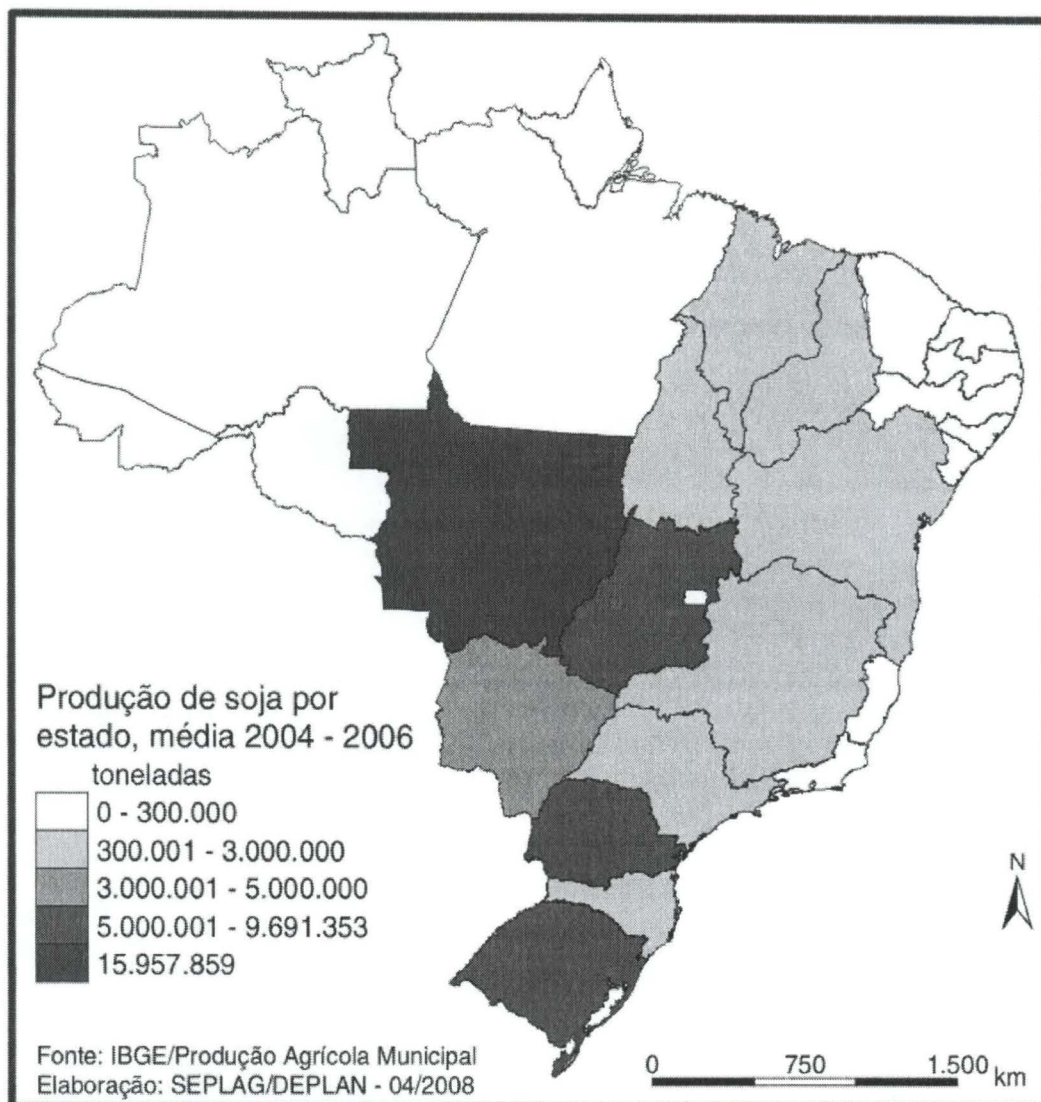
A Figura 6 mostra a produção da soja no Brasil por estado. Como se observa, o Rio Grande do Sul, o Paraná e o Mato Grosso estiveram sempre no mesmo patamar (cor avermelhada no mapa), com uma produção entre 5.000.000 – 7.825.183 toneladas no período de 1998 – 2000.

FIGURA 6. PRODUÇÃO DA SOJA NO BRASIL – 1998 - 2000



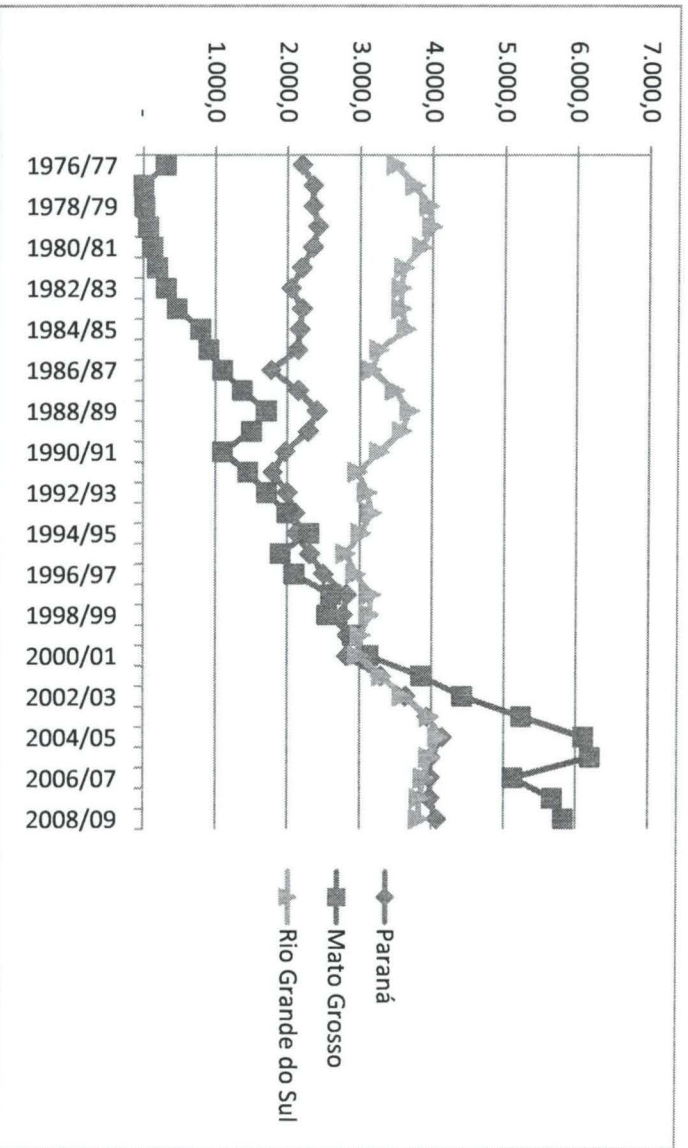
A Figura 7, por sua vez referente ao período 2004-2006 colocou o Mato Grosso na primeira posição na produção, com uma média de 15.957.859 toneladas de soja. A Figura 7 mostra a posição atual que o estado se encontra, liderando a produção.

FIGURA 7. PRDOUÇÃO DA SOJA NO BRASIL – 2004 - 2006



O gráfico 3 coloca a evolução da área plantada nos três estados analisados, onde se pode analisar a alavancagem da área plantada no estado do Mato Grosso, sobretudo nos anos 2000. O Paraná a partir desta data também passa o Rio Grande do Sul no quesito área.

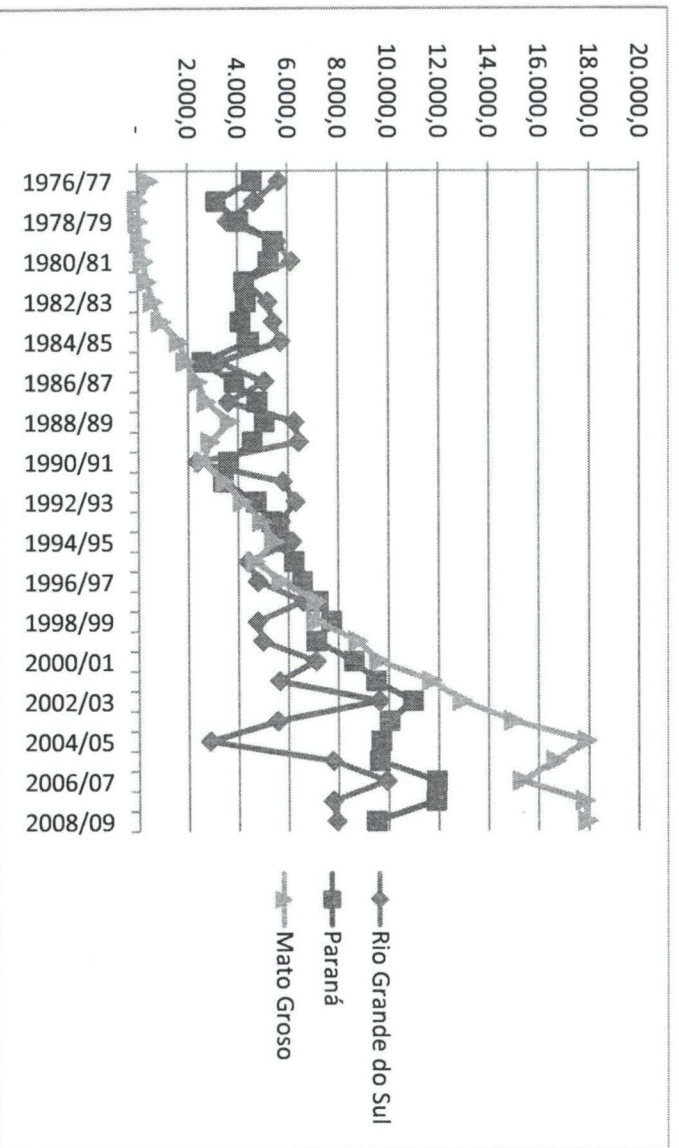
GRÁFICO 3. ÁREA PLANTADA (em mil hectares) DE SOJA NO RIO GRANDE DO SUL, PARANÁ E MATO GROSSO



Fonte: CONAB.

O gráfico 4 evidencia a produção de soja, e novamente o Mato Grosso mostra-se muito produtivo, atingindo na safra 2008/2009 uma produção de 18 milhões de toneladas.

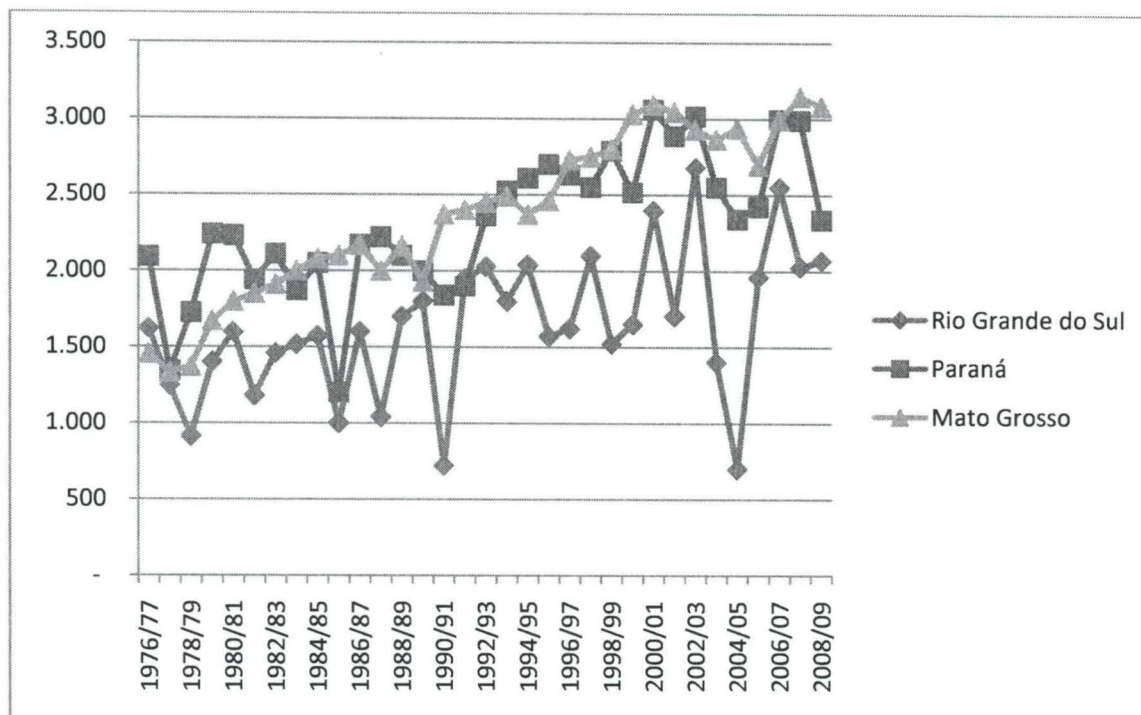
GRÁFICO 4. PRODUÇÃO (em mil toneladas) DE SOJA NO RIO GRANDE DO SUL, PARANÁ E MATO GROSSO



Fonte: CONAB

O Rio Grande do Sul, como se observa, teve uma produção muito sazonal devido às quebras de safras relacionado à instabilidade climática. O Paraná manteve-se em primeiro lugar durante a década de 1990, porém a partir dessa década o Mato Grosso assume a posição de líder. O gráfico 5 mostra a produtividade da soja nesses três estados.

GRÁFICO 5. PRODUTIVIDADE (em kh/ha) DE SOJA NO RIO GRANDE DO SUL, PARANÁ E MATO GROSSO



Fonte: CONAB.

A produtividade como coloca o gráfico 5 evidencia que o Mato Grosso, a partir dos anos 2000. O Rio Grande do Sul mostra novamente, sucessivos picos de produtividade relacionados ao clima do estado.

A produção da soja no Rio Grande do Sul, no Paraná e no estado do Mato Grosso se deu por meio da expansão da fronteira agrícola. Os gaúchos, que tinham o conhecimento da produção foram se alocando em outras regiões do País, com base nas vantagens que cada estado lhes proporcionava.

Até a década de 1970 o produto se consolidou no estado do Rio Grande do Sul, posteriormente, a partir desta época manteve-se no Paraná e em 1990 em diante a cultura se fortificou no estado no Mato Grosso. Durante esse período alguns fatores de expansão tiveram sempre presentes – o governo e as pesquisas e desenvolvimento.

O governo incentivou os pequenos agricultores a produzir soja em grande escala, dessa forma concedeu subsídios aos insumos para a produção da cultura. O Sistema Nacional de Crédito Rural, a FINAME, o Plano Nacional de Defensivos Agrícolas e o Moderfrota foram muito relevantes para expansão da produção. Com tais programas, os insumos foram adquiridos a custos menores ou com condições de pagamento mais facilitadas. Dessa forma, os pequenos agricultores viam a possibilidade de adquirir uma colheitadeira, por exemplo, o que tornou a agricultura mais moderna e produtiva.

Outro fator que foi um divisor de águas na agricultura brasileira foram as pesquisas e desenvolvimento realizadas com a soja, a fim de melhorar sua produtividade e corrigir algo que poderia ser aperfeiçoado. Os estudos realizados identificaram a necessidade de implantar tecnologias que melhoraram a condição de produção, entre elas a correção do solo, deixando-o mais fértil e a fixação biológica do nitrogênio, que trouxe benefícios ambientais e econômicos para o País. O papel da Embrapa Soja também foi extremamente relevante no melhoramento das sementes e na criação de programas e palestras para a transferência de tecnologias aos produtores.

A soja desempenhou um caminho sentido norte do Brasil. Os estados que tinham condições boas de adaptação e alguma vantagem produtiva era palco para o cultivo do produto.

7 REFERÊNCIAS

AQUINO, D.C.; BREHN, D.; FELIPPE, E.N.; NAKABASHI, L. O complexo Soja no Brasil. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. FINAME Agrícola. BNDES. Jan, 2011.

BATALHA, M.O.; SILVA, A.L. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In: BATALHA M.O.(Org.) Gestão Agroindustrial. 3.ed.São Paulo: Atlas,2007.

BERTRAND, J.; LAURENT, C.; LECLERCQ, V. O mundo da Soja. São Paulo: HUCITEC: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

CAMPOS, M.C. Fatores da Expansão do Complexo Sojicultor no Território Brasileiro. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros. Três Lagoas/MS – nº 11 – Ano 7, maio 2010.

CARNEIRO LEÃO, I.Z.C. O Paraná nos anos Setenta. Curitiba IPARDES/CONCITEC. 1989.

CASTELLI, P.G; WILKINSON, J. A Transnacionalização da Indústria de Sementes no Brasil. Rio de Janeiro: Actionaid. 2000.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. Fatores Críticos à Competitividade da soja no Paraná e no Mato Grosso, 2005. TAVARES, C.E. Disponível em: <www.cobab.gov.br/download/cas/especiais>. Acesso em 30 out. 2010.

COMPANHIA NACIONAL DO ABASTECIMENTO - CONAB. Soja Série Histórica de Área Plantada. Safras 1976/77 a 2010/2011. 2010.

DELGADO, G.C; GASQUES, J.G., VILLA VERDE, C.M. Agricultura e Políticas Públicas. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, 1990.

DIEESE. Estudos e Pesquisas. Programa Moderfrota (Modernização da Frota de Máquinas e Equipamentos Agrícolas). Ano I, nº 7, março de 2005.

DOMIT, L.A.; PÍPOLO, A.E.; MIRANDA, L.C; GUIMARÃES, M.F. Revista Brasileira de Sementes, vol 29, nº 2, p. 01-09, 2007.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. A expansão da Soja no Rio Grande do Sul 1950 – 1975, 1986.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004. Disponível em: <<http://cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em 04 nov.2010

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. IV Congresso Brasileiro de Soja – 05 a 08 de junho de 2006.

EMBRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Balanço Ambiental. Brasília, 2002.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Soja em números (safra 2008/2009). Disponível em: <http://cnpso.embrapa.br/index.php?cod_pai=2&op_page294> . Acesso em 04.nov.2010.

FAO. Statistical databases: Faostat agriculture. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em 12 set.2010.

GUANZIROLI, C.E.; BUAINAIN, M.A.; SOUZA FILHO, H.M. Metodologia para Estudo das Relações de Mercado em Sistemas Agroindustriais. Brasília, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Agropecuária Municipal, 1994. Disponível em: <<http://igbe.gov.br>>. Acesso em 7 mai.2011.

FAJARDO, Sérgio. Territorialidades no Rural Paranaense. Guarapuava: Unicentro, 2008.

LAZZARI, M.R. Avicultura de corte no Brasil: uma comparação entre as Regiões Sul e Centro-Oeste. Porto Alegre, v.31, n.4, p 259-290, fev 2004.

MARQUELLI, R.P. O Desenvolvimento Sustentável da Agricultura no Cerrado Brasileiro. Brasília, Distrito Federal, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Cadeia Produtiva da Soja. Série Agronegócios, Coordenador: Luiz Antônio Pinazza.v.01.2007.

NEVES, M.F; ROSSI, R.M.; LOPES, F.F.; CASTRO, L.T.; MARINO, M.K. Caracterização e Quantificação de Sistemas Agroindustriais visando Ações Coletivas: um modelo Metodológico – SOBER – XLII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural “Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional”. Realizado em Cuiabá-MT, no período de 25 a 28 de julho de 2004. Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/fava/pdf/pdf20.pdf>>. Acesso em 5.nov.2010.

ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ. O Fortalecimento pela Integração. Setembro, 2006.

PADIS, P.C. Formação de uma Economia Periférica – O Caso do Paraná. Iparde, 2006.

REDE DE TECNOLOGIA NO RIO DE JANEIRO. Adubos Nitrogenados. 2000. Disponível em <<http://redetec.org.br/inventabrasil/adudo.htm>>. Acesso em 10 mai.2011.

REVISTA BIOTECNOLOGIA. A Inoculação de Leguminosas. Aumento da Produtividade com a Fixação Biológica do Nitrogênio. Nº 1, maio/1997.

REVISTA PLANTIO DIRETO. Principais Fatores que propiciaram a expansão da soja no Brasil. Disponível em <http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont_int&id=713>. Acesso em 08.abril.2011

SECRETÁRIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ – SEAB. Disponível em: <<http://seab.pr.gov.br>>. Acesso em 17.mai.2011.

TEIXEIRA, C.J.; HESPANHOL, N.A. A Região Centro-Oeste no contexto das Mudanças Agrícolas ocorridas no Período Pós-1960. Revista Eletrônica dos Geógrafos Brasileiros. Três Lagoas-MS – nº3 – ano 3. Maio de 2006.

TRINTIN, J.G. A nova Economia Paranaense. Maringá, PR: Eduem, 2006.

ZANCOPÉ, G.J.; NASSER, J.M. O Brasil que deu certo. A Saga da Soja Brasileira. Curitiba: Tríade, 2005.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. Economia e Gestão dos Agronegócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. São Paulo: Pioneira, 2000.