

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Faculdade de Ciências e Letras
Departamento de Economia
Grupo de Estudos de Economia Industrial

Projeto de Iniciação Científica:

**INOVAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL:
A EXPANSÃO NO CENTRO-OESTE¹⁾²⁾**

Estudante: Silvia Maria Guidolin
Orientador: Prof. Dr. João Furtado

Novembro de 2001

¹⁾ Gostaríamos de agradecer a imprescindível contribuição do Prof. Me. José Marangoni Camargo através da orientação de leituras e discussão de textos para a elaboração deste projeto.

²⁾ Este projeto insere-se no âmbito do GEEIN – Grupo de Estudos de Economia Industrial. O grupo conta com o Auxílio 98/15115-6.

1. Apresentação

Como já demonstraram diversos estudos (Sorj, 1980, Graziano da Silva, 1981, Muller, 1981 e Delgado, 1985), a agricultura brasileira desde os anos 60 tem sofrido profundas transformações técnico-produtivas, cuja tônica é a elevação significativa da utilização de insumos modernos, o atrelamento mais forte com a indústria processadora e também as alterações nas relações sociais de produção, ampliando seu caráter capitalista, embora mantendo a estrutura fundiária. Essas mudanças – denominadas de *modernização conservadora* – apresentaram diversas características, entre as quais cabe destacar o seu caráter desigual, heterogêneo e concentrador, tanto em seus aspectos regionais como no que se refere à gama de produtos e de produtores inseridos nesse processo. De um modo geral, essas mudanças se concentraram na região Centro-Sul do país, bem como nos produtos e nos estratos produtores mais atrelados à lógica de valorização do capital agroindustrial.

O avanço das relações de produção capitalista no campo tem acarretado importantes mudanças na estrutura produtiva, notadamente o aumento da concentração fundiária e a diminuição do peso econômico da pequena produção de baixo nível tecnológico, progressivamente substituída pela grande produção tecnificada e empresarial, tornando-se o principal agente gerador de produção e renda no período mais recente.

Podemos considerar como a primeira etapa deste processo a modernização da agricultura, entendida como a mudança da base técnica da produção agrícola através do aumento do consumo de máquinas e insumos modernos. A internalização da produção dos bens intermediários agrícolas aliada a políticas públicas de incentivo ao seu consumo são os principais responsáveis pela difusão do uso destes produtos.

O termo “modernização compulsória”, que caracteriza o período de 1967 a 1979, se justifica pelo vínculo entre o consumo de determinados insumos e o crédito governamental subsidiado, forçando a modernização da agricultura. Esse processo gera conseqüências importantes como o aumento da produtividade da agricultura; o aumento das inversões de capital necessárias para a produção; além de acarretar um avanço da proletarianização rural (Kageyama, 1987).

De acordo com a literatura sobre o tema, a modernização é o processo necessário para a industrialização da agricultura. Essa industrialização ocorre quando a

agricultura se torna uma ramificação da indústria e integrada para frente e para trás, ou seja, produtora de matérias-primas e consumidora dos bens intermediários. A integração com o setor industrial permite a constituição dos complexos agro-industriais - os CAIs - que representam uma das mudanças mais importantes: o destino da produção agrícola, que nos complexos rurais dependia do mercado externo, passa a ser as indústrias processadoras. O aprofundamento desse processo se torna evidente nos dias de hoje, já que são poucos os produtos agrícolas que podemos encontrar disponíveis no mercado que não apresentem algum grau de processamento.

Todas essas transformações não irão se apresentar de forma homogênea. Sob o aspecto organizacional existem estruturas distintas de integração com a indústria. Elas podem apresentar desde uma integração completa, com uma produção moderna e verticalizada, até a manutenção da produção quase artesanal, sem fortes ligações intersetoriais. Sob o aspecto regional, a heterogeneidade é evidente. A região Nordeste apresenta-se quase à margem do processo, apenas com alguns pólos produtores mais modernos. As regiões Sul e Sudeste são as que apresentaram mudança na base técnica mais significativa, além da instalação de CAIs considerados mais completos como a Indústria de açúcar e álcool, laranja, carnes e laticínios. As regiões Norte e Centro-Oeste estão sendo incorporadas à dinâmica produtiva mais recentemente.

Considerada a região de agricultura mais dinâmica do país e em plena expansão, o crescimento do Centro-Oeste tem gerado transbordamentos, tanto em termos populacionais como econômicos, na região Norte. Depois de vários projetos governamentais de povoamento, colonização, etc., essas regiões têm sido foco de investimentos significativos nos últimos anos, sobretudo privados.

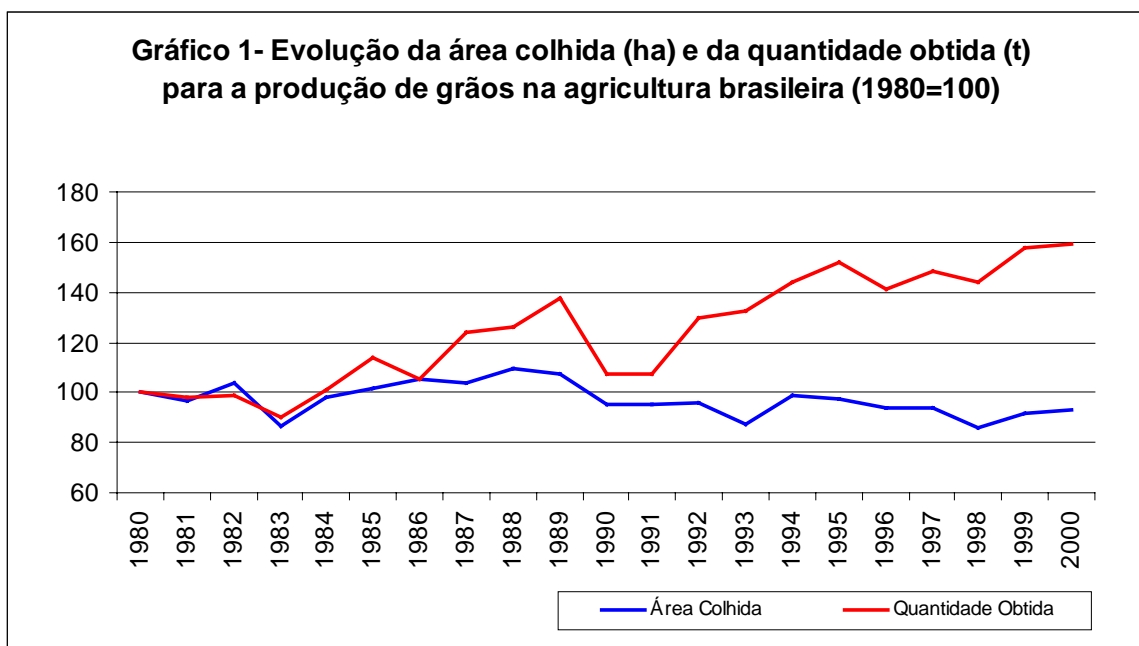
De um modo geral, a agricultura brasileira apresentou relevantes ganhos de produtividade ao longo das duas últimas décadas. Restringindo a análise para a produção de grãos¹⁾, podemos observar um aumento significativo da produção, enquanto a área colhida chega a se reduzir na década de 90 (Gráfico 1). O estabelecimento de uma política de preços mínimos mais efetiva (Política de Garantia de Preços Mínimos – PGPM) nos anos 80 em substituição ao modelo centrado fortemente em um sistema de crédito farto e altamente subsidiado, que vigorou

¹⁾ Como *grãos* consideramos a seguinte seleção de produtos normalmente utilizados pelo IBGE: algodão arbóreo (em caroço), algodão herbáceo (em caroço), amendoim (em casca), arroz (em casca), aveia (em grão), centeio (em grão), cevada (em grão), feijão (em grão), mamona (em baga), milho (em grão), soja (em grão), sorgo granífero e trigo (em grão).

especialmente na década anterior, acabou representando um estímulo para o aumento da produção e, em menor proporção, da área colhida ao longo da década de 80. A eficácia da política de preços mínimos, particularmente nessa década, conjuntamente a um aumento da utilização de insumos modernos e a difusão de inovações de produtos resultantes de pesquisas realizadas pela EMBRAPA e instituições estaduais, foram responsáveis, em grande medida, pelos ganhos expressivos de produtividade verificados nessas culturas. Nos anos 90, apesar da baixa rentabilidade que afeta determinadas culturas, o consumo de fertilizantes e defensivos aumentou de forma significativa, em especial na segunda metade da década, favorecido pelo barateamento dos preços dos insumos importados, em função da valorização do Real. Dessa forma, os índices de tecnificação continuaram a se expandir, o que permitiu por sua vez novas elevações dos índices de produtividade.

A análise da evolução da produção, área cultivada e da produtividade das culturas selecionadas por região revela, porém um comportamento diferenciado. A região Sul, que apresenta maior participação na produção do Brasil, apresentou uma expansão da área colhida na década de 80 e uma certa redução na década de 90, enquanto a produção se mantém num patamar elevado, inclusive com aumento da produção na década de 90 em relação à de 80. A região Sudeste apresentou redução significativa da área colhida, mas com manutenção do nível da produção durante as duas décadas. Por sua vez, a área colhida na região Centro-Oeste cresceu mais de 200%, de 2,6 milhões de hectares em 1973 para 8,5 em 1999; a produção cresceu mais de 550%, de 3,5 para 24 milhões de toneladas para os mesmos anos (Rezende, 2000). Deste modo, além de apresentar índices crescentes de produtividade, a região Centro-Oeste tem aumentado sua participação na produção nacional, e constitui a região onde o setor agrícola apresenta o maior dinamismo, típico de regiões de nova fronteira agrícola.

A incorporação de fronteiras agrícolas dentro de um processo mais recente apresentou novas características. A ocupação capitalista prevaleceu sobre a pequena produção, apresentando maior inversão de capital e maior utilização de tecnologia. A região de fronteira passa a ser um novo espaço para a valorização de capital, seja através de atividades produtivas, seja pela especulação de terras. Em ambos os casos, a atuação do Estado investindo em infra-estrutura e fornecendo incentivos fiscais é fundamental para que ocorra essa valorização (Sicsú e Lima, 1999).



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE).

Para o investimento produtivo, a fronteira conta com capitais de baixa aversão ao risco e com a população migrante, que busca novas regiões para se estabelecer devido à saturação de suas regiões de origem. No caso específico da região Centro-Oeste, a adoção por parte dos produtores de técnicas modernas, adaptadas à região dos cerrados, e centradas em propriedades médias e de grande porte, intensivas em capital, possibilitaram ganhos de escala e de produtividade que tem resultado em menores custos de produção *vis a vis* às demais regiões (Wedekin, 2001).

O produto que marca esse processo de ocupação capitalista da fronteira é a soja, com uma primeira expansão da produção iniciada no Paraná durante a década de 70. Nos anos 80, ela se difunde pelos cerrados, favorecida pelos incentivos e investimentos estatais que estimularam a ocupação capitalista através da implantação de grandes projetos agropecuários e projetos de menor porte implantados por migrantes do Sul do país.

Na região Centro-Oeste a soja apresenta não só os maiores índices de produtividade comparativamente às demais regiões, como também é aqui que se verificam os maiores avanços dos diferenciais de produtividade. Enquanto o rendimento médio por hectare cresceu 37% entre 1980 e 1999 para a média brasileira, a produtividade da cultura no Centro-Oeste eleva-se mais de 60% nesse período, com um

rendimento médio 15% superior à brasileira (Tabela 1). Ao mesmo tempo, a região sistematicamente passa a responder por parcelas crescentes da produção brasileira. A sua participação, que era de menos de 13% do total em 1980, alcança quase 40% em 1999.

Na década de 90, o Centro-Oeste tem apontado como uma das regiões de maior crescimento no país, sendo que este tem ocorrido fundamentalmente em função da agricultura e da agroindústria. Além da soja, outras culturas apresentam uma produtividade bem acima dos padrões nacionais ou de outros estados. Uma delas é o milho, com rendimento médio superior em um terço em relação ao do país e com ganhos de produtividade de 76% entre 1980 e 1999. Essa cultura expande seu cultivo, em parte, como consequência do uso das novas tecnologias como o plantio direto da soja, já que o milho serve como cobertura da lavoura no inverno (15,5% da produção nacional em 1999, contra uma participação da região de 8,7% em 1980).

Tabela 1 - Rendimentos médios (t/ha) de culturas selecionadas – Brasil e principais regiões produtoras

Tabela 1.1. Algodão herbáceo (em caroço)

	1980	1985	1990	1995	1999	Var. %
Brasil	1,06	1,18	1,28	1,31	2,21	107,5
Sudeste	1,58	1,69	1,33	1,50	1,91	20,8
Sul	1,67	1,92	1,74	1,87	2,27	35,6
Centro-Oeste	1,70	1,65	1,55	1,76	2,82	65,3

Tabela 1.2. Milho (em grão)

	1980	1985	1990	1995	1999	Var. %
Brasil	1,78	1,87	1,87	2,60	2,78	56,1
Sudeste	1,90	2,20	1,94	2,85	3,07	61,1
Sul	2,26	2,30	2,49	3,29	3,18	40,5
Centro-Oeste	2,09	2,17	2,19	3,44	3,69	76,4

Tabela 1.3. Soja (em grão)

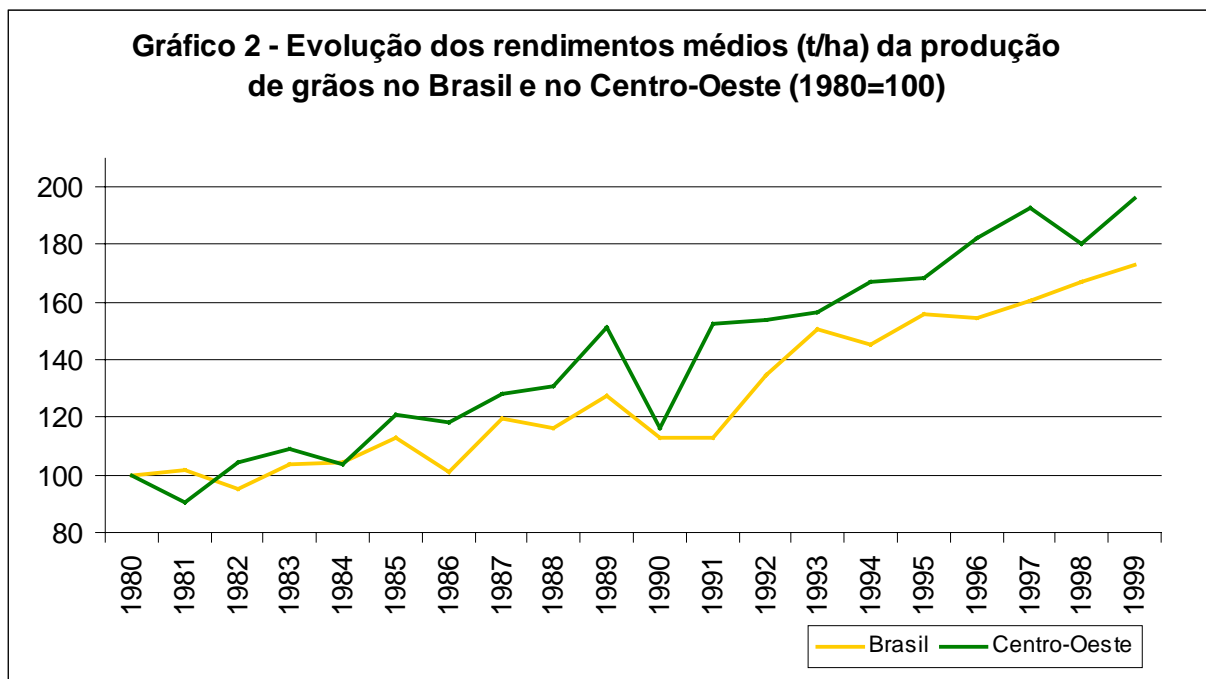
	1980	1985	1990	1995	1999	Var. %
Brasil	1,73	1,80	1,73	2,20	2,37	37,3
Sudeste	1,92	1,95	1,51	2,11	2,52	31,2
Sul	1,71	1,71	1,87	2,21	2,10	22,3
Centro-Oeste	1,69	1,96	1,69	2,21	2,71	60,6

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE).

A cultura do algodão é outro caso mais recente e ainda mais espetacular, que apresenta ganhos significativos de produtividade nos últimos anos, e que é consequência, assim como outros complexos produtivos do Centro-Oeste, do investimento público e privado, gerando e difundindo novas tecnologias em sementes e técnicas de plantio. Nesse sentido, vale citar o caso da Fundação Mato Grosso, em que se estabeleceu uma parceria tecnológica entre o setor público e privado, visando o melhoramento genético e novos sistemas de produção adaptados às condições edafoclimáticas da região. Isso permitiu transformar o estado de Mato Grosso no principal produtor de algodão do país, e com índices de produtividade sensivelmente superiores à média nacional. A região como um todo, que respondia por apenas 6% da produção brasileira em 1980, passa a ser responsável por mais da metade do total em 1999.

O Centro-Oeste tem obtido um crescimento econômico de destaque em relação às outras regiões brasileiras porque apresenta não apenas uma agricultura altamente produtiva e competitiva, mas CAIs que aumentam o valor agregado da produção e aceleram o processo de crescimento econômico da região. Esse processo já foi destacado por Castro e Fonseca (1992) para a produção de óleos, farelos e carne bovina, e por Rezende (1998), para aves e suínos.

Mais recentemente, destaca-se a instalação de unidades de industrialização de algodão, acompanhando a expansão da cultura na região, onde apenas em Mato Grosso já existem mais de 100 indústrias de processamento, com capacidade de 50 mil toneladas/mês (Pinazza e Alimandro, 2001). A produção competitiva da agricultura é capaz de atrair esses complexos devido a alguns fatores como menores custos dos insumos e proximidade do mercado consumidor. Os investimentos em infra-estrutura, transportes e armazenamento têm sido crescentes, visando atender o crescimento evidente da região.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE).

2. Objetivos

Tendo em vista o desenvolvimento das novas fronteiras agrícolas no Centro-Oeste, este projeto de iniciação científica tem como objetivos principais:

- ♦ Identificar e selecionar microrregiões dentro do Centro-Oeste que apresentem tanto evoluções expressivas de áreas cultivadas como maiores índices de rendimento médio para as culturas de soja, milho e algodão;
- ♦ Traçar um perfil destas microrregiões, levando em conta os fatores que as tornaram “escolhidas” para o investimento produtivo;
- ♦ Levantar as características dos sistemas produtivos, com ênfase para as inovações tecnológicas introduzidas;
- ♦ A atuação das políticas públicas como estimuladoras ou não neste processo;
- ♦ Identificar o crescimento dos CAIs nessas microrregiões e como se dá a articulação com os outros setores da cadeia produtiva;
- ♦ Buscar indicadores que possam demonstrar se existem impactos econômicos, sociais e ambientais nessas regiões decorrentes desse processo tais como concentração fundiária, mudanças do mercado de trabalho, rápida urbanização, expansão dos setores industrial e de serviços, etc.

3. Plano de trabalho

3.1. Metodologia

Para realizar os objetivos propostos na seção anterior, este projeto de iniciação científica propõe o plano de trabalho descrito a seguir:

1. Revisão bibliográfica orientada para o aprofundamento de questões centrais no desenvolvimento agrícola recente e necessária para o desenvolvimento do projeto, como:
 - ♦ Discussão sobre o papel da agricultura e da agroindústria no desenvolvimento econômico e regional, e mais especificamente do Centro-Oeste;
 - ♦ O impacto do desenvolvimento de tecnologias e das políticas públicas dentro desse contexto;
 - ♦ Novas fronteiras com produção agrícola capitalista.
2. Utilização de periódicos e jornais especializados em economia e economia agrícola (Agroanalysis, Informações Econômicas, Preços Agrícolas, Gazeta Mercantil, Valor Econômico, Conjuntura Econômica, suplementos agrícolas dos principais jornais) com o objetivo de obter informações que apoiem o desenvolvimento da pesquisa. Esse estudo será utilizado para auxiliar na seleção das regiões em análise, observando seu desenvolvimento e buscando fontes de informações e de dados estatísticos;
3. Levantar dados sobre a evolução da agricultura, principalmente: área cultivada, produção, produtividade e valor da produção para as principais culturas na região Centro-Oeste para o período recente junto a instituições como FIBGE (Censos Agropecuários e Produção Agrícola Municipal) e CONAB;
4. Realizar identificação e análise das principais inovações tecnológicas introduzidas na agricultura da região com o objetivo de traçar as características e transformações dos sistemas produtivos. Além da fonte mencionada no item anterior, a pesquisa buscará informações junto às

principais instituições: EMBRAPA e fundações ou empresas estaduais correspondentes (Fundação Mato-Grosso, por exemplo);

5. Coleta de informa es no banco de patentes do INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) referentes às atividades agrícolas e agroindustriais selecionadas, cruzando-as com as empresas e institui es regionais;
6. Coletar e selecionar informa es e dados estatísticos quantitativos que permitam a análise do crescimento econômico regional (urbaniza o, agroindustrializa o, desenvolvimento dos serviços) e impactos sócio-econ micos em institui es como a FIBGE e o IPEA;
7. Tabula o e análise dos dados obtidos com o intuito de atingir os objetivos previamente determinados;
8. Elabora o de relatórios científicos versando sobre os resultados parciais e definitivos refletindo a análise das informa es compiladas e os progressos alcançados;
9. Participa o nos seminários regulares de pesquisa do Grupo de Estudos em Economia Industrial e nos Congressos de Inicia o Científica com a inten o principal de divulgar os resultados da pesquisa.

3.2. Cronograma de Execução

Quadro 1

Atividade	Descrição da atividade	Carga Horária
1. Revisão Bibliográfica	Bibliografia sobre questões centrais no desenvolvimento agrícola recente e necessárias para o desenvolvimento do projeto.	240 h
2. Utilização de periódicos e jornais especializados em economia e economia agrícola	Esse estudo será utilizado para auxiliar na seleção das regiões em análise, observando seu desenvolvimento e buscando fontes de informações e de dados estatísticos.	180 h
3. Levantamento de dados sobre a evolução da agricultura	Levantar dados sobre a evolução da agricultura, para as principais culturas da região Centro-Oeste para o período recente junto a instituições como a FIBGE e a CONAB.	80 h
4. Identificação e análise das principais inovações tecnológicas introduzidas na agricultura da região.	Esse trabalho será realizado com o objetivo de traçar as características e transformações dos sistemas produtivos. Serão usadas como fontes de pesquisa instituições como a EMBRAPA.	80 h
5. Coleta de informações no banco de patentes do INPI	Coleta de informações no banco de patentes do INPI referentes às atividades agrícolas e agroindustriais selecionadas, cruzando-as com as empresas e instituições regionais.	30 h
6. Coleta e seleção informações e dados estatísticos quantitativos	Coletar e selecionar informações e dados estatísticos quantitativos que permitam a análise do crescimento econômico regional e impactos sócio-econômicos a ser realizado em instituições como a FIBGE e o IPEA	80 h
7. Tabulação e Análise dos dados	Tabulação e Análise dos dados obtidos com o intuito de atingir os objetivos previamente determinados	140 h
8. Elaboração de relatório científico	Relatório semestral e relatório final.	130 h
9. Participação em seminários e congressos	Participação nos seminários regulares de pesquisa do Grupo de Estudos em Economia Industrial e nos Congressos de Iniciação Científica	-

Quadro 2

Atividades	Meses												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Revisão Bibliográfica	35	35	35	15	15	15	25	25	25	15			240 h
2. Utilização de periódicos e jornais especializados em economia e economia agrícola	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	180 h
3. Levantamento de dados sobre a evolução da agricultura	10	10	10	10			10	10	10	10			80 h
4. Identificação e análise das principais inovações tecnológicas introduzidas na agricultura da região.	10	10	10	10			10	10	10	10			80 h
5. Coleta de informações no banco de patentes do INPI							10	10	10				30 h
6. Coleta e seleção informações e dados estatísticos Quantitativos	10	10	10	10			10	10	10	10			80 h
7. Tabulação e Análise dos dados				20	20	20				20	35	25	140 h
8. Elaboração de relatório científico					30	30					30	40	130 h
9. Participação em seminários e congressos													
Total	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	960 h

4. Referências Bibliográficas

Castro, Ana Célia; Fonseca, Maria das Graças. A Dinâmica Agroindustrial do Centro-Oeste. Rio de Janeiro: IPEA, 1995. Série IPEA 148.

Castro, Ana Célia; Fonseca, Maria das Graças. “O Potencial do *Agribusiness* na Fronteira”. In: *Anais do XX Encontro Nacional de Economia – ANPEC*. Campos do Jordão: 1992.

Delgado, Guilherme. Capital Financeiro e Agricultura no Brasil. São Paulo: Ícone Editora, 1995.

FIBGE, Censos Agropecuários.

FIBGE, Produção Agrícola Municipal (PAM).

Gazeta Mercantil, vários artigos.

Gonçalves, José Sidnei. Mudar para Manter – Pseudomorfose da Agricultura Brasileira. São Paulo: Conselho Superior de Pesquisa Agropecuária / Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1999.

Graziano da Silva, José. Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura. São Paulo: Hucitec, 1991.

Homem de Melo, Fernando. “O Plano Real e Agricultura Brasileira: Perspectivas”. In: *Revista de Economia Política*, vol.19, no. 4 (76), Outubro-Dezembro/1999.

Kageyama, Angela et alli. O Novo Padrão Agrícola Brasileiro: do Complexo Rural aos Complexos Agroindustriais. Campinas: 1997 (mimeo).

Muller, Geraldo. Estrutura e Dinâmica do Complexo Agroindustrial Brasileiro. São Paulo: FFLCH/USP, 1981 (mimeo).

Pinazza, Luiz Antonio; Alimandro, Regis. "Crescimento Acelerado". In: *Agroanalysis*, vol. 21, no. 7. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas / Instituto Brasileiro de Economia, 2001.

Rezende, Gervásio de Castro; Helfand, Steven M.. *Mudanças na Distribuição Espacial da Produção de Grão, Aves e Suínos no Brasil: o Papel do Centro-Oeste*. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para Discussão no. 661, 1998.

Rezende, Gervásio de Castro; Helfand, Steven M.. *Padrões Regionais de Crescimento da Produção de Grão no Brasil e o Papel da Região Centro Oeste*. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para Discussão no. 731, 2000.

Rezende, Gervásio de Castro; Helfand, Steven M.. *Brazilian Agriculture in the 1990s: Impact of the Policy Reforms*. Rio de Janeiro: IPEA. Texto para Discussão no. 785, 2001.

Sicsú, Abraham Benzaquen; Lima, João Policarpo Rodrigues. "Fronteira Agrícolas no Brasil: a Lógica de sua Ocupação Recente". In: *Anais do XXVIII Encontro Nacional de Economia – ANPEC*. Belém: 1999.

Sorj, Bernardo. *Estado e classes sociais na agricultura brasileira*. 1980.

Widekin, Regis. "Viagem Longa e Profunda". In: *Agroanalysis*, vol. 21, no. 7. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas / Instituto Brasileiro de Economia, 2001.