

TEXTOS PARA DISCUSSÃO, ISSN 0103-6661

**EXPANSÃO DA FRONTEIRA E PROGRESSO TÉCNICO  
NO  
CRESCIMENTO AGRÍCOLA RECENTE**

**NÚMERO 63                      NOVEMBRO DE 1993**

Presidente da República  
**Itamar Franco**

Ministro-Chefe da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação  
**Alexis Stepanenko**

**FUNDAÇÃO INSTITUTO  
BRASILEIRO DE GEOGRAFIA  
E ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente  
**Silvio Augusto Minciotti**

Diretor de Planejamento e Coordenação  
**Maurício de Souza Rodrigues Ferrão**

**ÓRGÃOS TÉCNICOS SETORIAIS**

Diretoria de Pesquisas  
**Tereza Cristina Nascimento Araújo**

Diretoria de Geociências  
**Sergio Bruni**

Diretoria de Informática  
**Francisco Quental**

Centro de Documentação e Disseminação de Informações  
**Nelson de Castro Senra**



**EXPANSÃO DA FRONTEIRA E PROGRESSO**

**NO**

**CRESCIMENTO AGRÍCOLA RECENTE**

**ELVIO VALENTE**

Economista

**RIO DE JANEIRO**

**1993**

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro  
CEP 20 271-201 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

DIRETORA DE PESQUISAS

TEREZA CRISTINA NASCIMENTO ARAÚJO

DIRETORA-ADJUNTA DE PESQUISAS

MARIA MARTHA MALARD MAYER (respondendo)

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA

JAIRO AUGUSTO SILVA

DIVISÃO DE PLANEJAMENTO, ANÁLISE E DISSEMINAÇÃO

JAIRO AUGUSTO SILVA (respondendo)

DIVISÃO DE PESQUISAS CONTÍNUAS

LUIZ CELSO G. LINS

DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO E PREVISÃO DE SAFRAS

CARLOS ALBERTO LAURIA

IBGE - REDE DE BIBLIOTECAS  
Diretoria de Pesquisas EX2

338.43(81)  
V154e  
DPE  
EX2

© 1990, 91, 92, 93

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

Série publicada pela Diretoria de Pesquisas do IBGE, com o objetivo de divulgar ensaios, estudos e outros trabalhos técnicos nas áreas econômica, social e demográfica, elaborados no âmbito da Diretoria.

Edição: Divisão de Documentação e Disseminação da Diretoria de Pesquisas.

(DDI/DPE)

Valente, Elvio

Expansão da fronteira e progresso no crescimento agrícola recente / Elvio Valente. - Rio de Janeiro : IBGE, Diretoria de Pesquisas, 1993. 144 p. - (Textos para discussão / IBGE, Diretoria de Pesquisas, ISSN 0103-6661; n.63)

Originalmente apresentada como tese do autor (mestrado - Universidade Federal Fluminense).  
Inclui bibliografia.

ISBN 85-240-0442-8

1. Economia agrícola - Brasil. 2. Produtividade agrícola - Brasil.  
I. IBGE. Diretoria de Pesquisas. II. Título.

IBGE.CDDI. Dep. de Documentação e Biblioteca  
RJ/IBGE-92/21

CDU 338.43(81)

**Informações:** Biblioteca Setorial da Diretoria de Pesquisas -  
Rua Visconde de Niterói, 1.246, Bloco B, sala 1.211-B, Mangueira  
Telefone: (021) 284-8938 / 284-3322 - ramal 303

## A P R E S E N T A Ç Ã O

Este trabalho, iniciado como parte das atividades normais do IBGE, na área de análise de informações estatísticas, acabou se transformando em tese de mestrado do curso de economia da Universidade Federal Fluminense.

Sua realização se deu durante o período em que o autor chefiava o Departamento de Agropecuária do IBGE e trata de tema relacionado aos trabalhos realizados nessa área, bem como utiliza basicamente dados produzidos pela instituição.

Por este motivo, consideramos interessante sua publicação sob a forma de Texto Para Discussão, de maneira a propiciar elementos de reflexão para os técnicos desta casa, especialmente aqueles ligados às estatísticas agropecuárias.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Ademar Romeiro Ribeiro, pela valiosa orientação recebida.

A Jairo Augusto Silva, Gervásio Castro Resende e José Garcia Gasques, pelas críticas e sugestões.

A Lenildo Fernandes Silva, que criou a oportunidade para que este tema fosse desenvolvido nesta dissertação.

A Manoel Antonio Soares da Cunha e Antonio Carlos S. Florido pela presteza na elaboração das tabulações preliminares do Censo Agropecuário de 1985, necessárias ao trabalho.

A Roberto Augusto Soares Pereira Duarte, pelo auxílio na compilação dos dados.

A Carlos Alberto Lauria, Roberto Barros Louro e Marinalva N. S. M. Lima, pelo apoio computacional.

A Fernando Antonio da Silva Moura, pela ajuda nos aspectos estatísticos.

A Rita Soares Galvão, Maria das Neves Pinheiro da Silva e Ronaldo Sérgio de Oliveira, pela eficiência nos trabalhos de datilografia.

Aos demais colegas do IBGE que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho se tornasse possível.

## ÍNDICE

	pag.
Resumo	
CAP. I - Introdução .....	9
I.1 - Aspectos Gerais do Desempenho Recente da Agricultura.	9
I.2 - Um Resumo do Debate .....	15
I.3 - Objetivos da Tese .....	22
CAP. II - Expansão da Fronteira e Substituição entre Atividades e Produtos .....	24
II.1 - Resultados para o Conjunto dos Estados .....	28
II.2 - Resultados por Estados	
Mato Grosso .....	36
Mato Grosso do Sul .....	41
Goiás .....	45
Minas Gerais .....	49
São Paulo .....	53
Paraná .....	57
Rio Grande do Sul .....	61
CAP. III - Efeitos da Expansão da Área e da Produtividade Sobre a Produção .....	65
III.1 - Resultados por Estados	
Mato Grosso .....	73
Mato Grosso do Sul .....	77
Goiás .....	81
Minas Gerais .....	86
São Paulo .....	91
Paraná .....	96
Rio Grande do Sul .....	101
III.2 - Análise Agregada - Nível Brasil .....	106
CAP. IV - Considerações Finais .....	115
Anexos .....	139
Bibliografia .....	142

## RESUMO

Neste trabalho são discutidos alguns aspectos do desempenho da agricultura nos anos 80, como aqueles relacionados à expansão da fronteira e à substituição entre atividades agropecuárias e produtos agrícolas. Além disso, procura-se avaliar qual a contribuição, para o crescimento da produção dos principais produtos, da expansão da área vis-à-vis os ganhos de produtividade. Por fim, analisam-se esses impactos sobre a disponibilidade interna de alimentos básicos alimentares e outros grupos de produtos (exportáveis e administrados).

Com relação à primeira questão, utilizamos um modelo cuja metodologia usada para a determinação das áreas incorporadas pelas atividades em estudo, relaciona as taxas anuais de crescimento das áreas com os chamados "efeito escala" e "efeito substituição". No que se refere ao segundo ponto, adotou-se um modelo simples, onde a taxa de crescimento da produção é decomposta em dois elementos: taxa de crescimento do rendimento médio e taxa de crescimento da área.

O estudo abrange os sete Estados mais importantes do ponto de vista agropecuário: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Foram utilizados tanto os resultados preliminares do Censo Agropecuário de 1985 sobre o uso do solo, como os dados de produção, área e rendimento médio da Pesquisa Agrícola Municipal e do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, todos do IBGE, para vários anos.

Pôde-se constatar que a expansão da agricultura, entre 80 e 85, se deu mais em função da substituição entre atividades do que pela expansão para novas áreas. A atividade que mais sofreu substituição foi a "pecuária com utilização de pastagens naturais" (mais de 9 milhões de ha, correspondente a 65% do total de área substituída). Este fenômeno ocorreu para todos os Estados analisados, exceção do Paraná, onde a atividade mais substituída foi a de lavouras permanentes (café, no caso).

Por outro lado, a atividade que mais ganhou área foi a de "pecuária com utilização de pastagens plantadas" (também mais de 9 milhões de ha, ou cerca de 67% da área), seguida de lavouras temporá

rias com 2,3 milhões de ha, ou 17% da área total. Em nível de Estados, as exceções ocorreram para Minas Gerais e São Paulo (onde os ganhos se deram principalmente nas lavouras temporárias) e Rio Grande do Sul, onde a atividade que mais avançou por substituição, foi a de reflorestamento (matas plantadas), tendo havido também um incremento significativo de terras deixadas em descanso.

Quanto à decomposição dos incrementos de produção, os resultados permitiram classificar os Estados analisados em dois grupos, segundo o principal elemento explicativo do crescimento da produção. Os Estados em que o crescimento da área foi o principal elemento foram: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais. Em São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, destacaram-se os ganhos de produtividade como fator mais importante.

Deve-se ressaltar que, em determinados casos, foi a tecnologia que possibilitou a expansão da fronteira. Por exemplo, à tecnologia conhecida nos anos 70, o potencial do cerrado não poderia se viabilizar.

Por último, verificamos que o desempenho da agricultura brasileira no que se refere aos produtos básicos para alimentação (arroz, feijão, mandioca, milho e batata) foi melhor, em geral, nos anos oitenta, relativamente ao final dos anos setenta (patamares ou taxas de crescimento maiores) sendo isto mais nítido no segundo quinquênio da década. Em alguns casos, entretanto, o crescimento foi insuficiente para acompanhar o crescimento da população na década. No caso dos produtos de exportação, por outro lado, (laranja, soja, algodão herbáceo e mesmo café), os incrementos de produção foram significativos ao longo de todo o período. Este grupo de produtos, juntamente com os produtos administrados (cana e trigo) apresentou um desempenho bem superior aos domésticos-alimentares.

## CAP. I - INTRODUÇÃO

### I.1 - ASPECTOS GERAIS DO DESEMPENHO RECENTE DA AGRICULTURA

Do ponto de vista do desempenho global da economia brasileira, os anos 80 constituem uma década perdida. Com efeito, a taxa média anual de crescimento do PIB (2,9% a.a), tendo se situado em patamar pouco superior ao do crescimento populacional (2,2% a.a), não deixou margem para nenhum crescimento significativo da renda per capita<sup>(1)</sup>. Por outro lado, agravou-se o endividamento externo, os preços dispararam e a recessão instalou-se. As várias tentativas, heterodoxas ou não, de tratamento destas questões, além de terem se mostrado ineficazes, acabaram por adicionar elementos a um clima de incerteza generalizado. Acrescente-se a transição para a democracia, iniciada em meados da década que, a despeito da promulgação da nova carta constitucional e da eleição presidencial, ainda não se completou no sentido da consolidação dos mecanismos de arbitragem dos vários conflitos existentes na sociedade brasileira. São anos, portanto, de crise econômica e social, bem como política e institucional.

Para a agricultura, os anos 80 iniciaram sob a égide da prioridade agrícola. As desfavoráveis condições climáticas ocorridas em 1978 e 79, que desembocaram em crises de abastecimento, bem como os choques externos (2º choque do petróleo, com reflexo sobre os custos de produção agrícola, e elevação das taxas de juros internacionais em 1979), entre outros fatos, levaram o governo a eleger a agricultura como setor prioritário. Esta estratégia deveria se concretizar na consecução de três objetivos: aumento na produção de alimentos básicos para a população, na produção de produtos exportáveis e contribuir para a solução (ainda que parcial) da crise energética.

Pretendia-se, no que diz respeito à questão alimentar, oferecer maior quantidade de produtos, a preços reais baixos, de forma a reverter o quadro desfavorável de produção e disponibilidade de alimentos ocorrido desde final dos 60 e durante a década dos 70, com impacto negativo sobre a renda real da população urbana e sobre a inflação. A insuficiente produção para o mercado interno - o problema da produção de alimentos, para usar a expressão da época - era, portanto, um dos desafios a ser enfrentado pela agricultura brasileira.

(1) Contas Nacionais Consolidadas - Departamento de Contas Nacionais/IBGE, Revista Indicadores IBGE vol. 8 nº 4, abr. 1989 (dados para o período 79/88). Dados preliminares para 1989: DECNA/IBGE.

Essa prioridade ao abastecimento interno foi novamente manifestada em março de 1984, quando o governo estabeleceu como prioridade para a safra 84/85, alcançar um acréscimo de cerca de 10% (2,5 milhões de ha) na área plantada de arroz, feijão, mandioca e milho. Tal decisão decorria das condições climáticas desfavoráveis de 1983, o que implicou na diminuição da área plantada com alimentos básicos e, conseqüentemente, queda de produção. Naquela oportunidade, mesmo liberando seus estoques (formado em parte pelos baixos níveis de consumo verificados em 81 e 82 por força da recessão que grassou no país) o governo não logrou evitar queda no suprimento interno, como explosão dos preços dos produtos agrícolas. Cunhou-se, à época, a expressão choque agrícola, para caracterizar esta situação. Teria também concorrido para tal, segundo os analistas, a internalização dos preços internacionais dos nossos produtos agrícolas de exportação e a má desvalorização de 30%, em fevereiro de 1983. Esta má, e a conseqüente política de minidesvalorização que se seguiu, bem como a recuperação das cotações internacionais (deprimidas pela recessão mundial de 1981 e 82) foram, por outro lado, estimulantes da produção de nossos produtos de exportação.

O segundo quinquênio se iniciou com a quebra da safra de 86 (em função da ocorrência de seca no centro-sul entre outubro de 85 e janeiro de 86), bem como pelo lançamento, em agosto de 1986, do Plano de Metas para a Agricultura. O Plano estabelecia que "o sucesso do Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República (I PND-NR) e da política de estabilização econômica do Governo, depende da obtenção de adequadas taxas de crescimento da produção de alimentos básicos (arroz, milho, feijão, mandioca, ovos, leite e carnes). Adicionalmente, a política social, ao enfatizar uma ação preferencial na área de alimentação das populações mais carentes, traz, em contrapartida, a necessidade de um aumento compatível das quantidades produzidas de alimentos. Finalmente, o equilíbrio externo da economia requer incrementos da produção no segmento de exportação da agricultura (soja, laranja, algodão, cacau, fumo, café e outros)". Reafirmou-se, portanto, a prioridade agrícola, tanto no que se refere ao abastecimento interno quanto às necessidades de geração de divisas. A questão energética, em face do sucesso do Prô-Álcool (à época), não mereceu destaque no Plano de Metas.

A par das condições climáticas, que afetaram o desempenho da agricultura em alguns anos, e do ajuste externo a que teve que se submeter a economia brasileira, a agricultura foi afetada, também, pela recessão interna de 81/84, com impacto negativo sobre a demanda de produtos agrícolas e, obviamente, pela política agrícola, especialmente no que se refere à reforma na área do crédito rural, no sentido de redução de oferta de crédito e elevação das taxas de juros, bem como na política mais agressiva de preços mínimos. Como se sabe, temia-se pelo impacto que teria sobre a agricultura, a retirada dos subsídios ao crédito rural, iniciada em 1979, e a posterior instituição da correção monetária plena sobre os empréstimos rurais, ocorrida em 83/84.

Não obstante, a década dos 80, especialmente na segunda metade, acabou por supreender no que se refere à produção agrícola obtida, pelos patamares alcançados, sem precedentes na história da agricultura brasileira (cerca de 65 milhões de toneladas de grãos em 87 e 88 e mais de 70 no ano de 1989). O Plano de Metas para a agricultura (86/89) lançado ainda sob o impacto da euforia suscitada pelo Plano Cruzado, não obstante a frustração posterior deste, praticamente se cumpriu.

TAB. I.1 - PLANO DE METAS 86/89

PRODUTOS	SAFRA 87/88				SAFRA 88/89			
	ÁREA (MILHÕES DE ha)		PRODUÇÃO (MILHÕES DE t)		ÁREA (MILHÕES DE ha)		PRODUÇÃO (MILHÕES DE t)	
	Previsto	Obtido	Previsto	Obtido	Previsto	Obtido	Previsto	Obtido
Arroz .....	6,0	6,0	11,8	11,8	6,2	5,3	11,8	11,1
Feijão .....	5,4	5,9	2,8	2,9	6,0	5,2	3,1	2,3
Milho .....	13,3	13,1	25,0	24,7	14,0	12,9	28,8	26,6
Soja .....	10,6	10,5	18,0	18,0	10,4	12,2	22,0	24,1
Trigo .....	3,4	3,5	5,8	5,8	3,7	3,3	6,0	4,9
TOTAL .....	38,8	39,0	63,4	63,2	40,3	39,0	71,7	69,0

FONTES: Cadernos AGROCERES Ano III nº 7, 1988  
Produção Agrícola Municipal - IBGE

Alguns dos produtos se destacam, pelos níveis de produção obtidos nos anos finais da década, em relação aos iniciais - milho: 20,6 milhões de toneladas em média no período 80/84 contra 24,1 no período 87/89; trigo: 2,1 em 80/84 contra 5,3 em 85/89; soja: 14,6 em 80/84 contra 18,1 em 85/89.

No global, o desempenho das lavouras ao longo dos anos 80, da ordem de 3,9% a.a, pode ser considerado satisfatório, diante do crescimento da população e da renda per capita. Este desempenho contrasta com o verificado para a indústria, que cresceu apenas 2,1% a.a, no período, ou seja, metade do verificado para a agricultura.

Certos produtos apresentaram desempenho significativo, comparando-se a produção média dos três últimos anos da década com os três primeiros: trigo (154%); cana-de-açúcar (60%); laranja (40%) e soja (37%). Alguns tiveram evolução mais modesta, como o milho (25%) e arroz (20%) e, outros, fraco desempenho: cebola (13%); feijão (0%); batata (11%) e mandioca (-4%). As motivações para estas expansões foram diferenciadas, obviamente, indo desde efeitos advindos do mercado internacional (laranja e soja, por exemplo), até estímulos internos em função de substituição energética (caso da cana).

Como se sabe, a crise do petróleo, deflagrada em 1973, levou o Governo brasileiro a um esforço no sentido de alterar a matriz energética nacional. Além dos incentivos para que o setor produtivo adotasse programas de substituição dos derivados do petróleo e da intensificação dos investimentos para aumentar a oferta de energia (petróleo e energia elétrica) procurou-se, através da implantação do Pro-Álcool, em 1975, operar uma transformação radical no uso de combustível da frota motorizada nacional. Em consequência, por exemplo, a área colhida de cana aumentou em mais de 1 milhão de hectares no Estado de São Paulo, entre 1975 e 1989.

Por outro lado, a maior inserção da economia nacional à internacional, desde a década dos 70, acabou por se constituir num elemento importante para o aumento das exportações não só de produtos manufaturados, mas também de produtos agrícolas, tanto de origem vegetal quanto animal (sucos cítricos, soja e derivados, carne bovina e avícola, fibras textéis, couros e derivados).

Além disso, a agricultura, nos anos 80, sofreu também o impacto de vários outros elementos, dentre eles:

- a exaustão do Sistema Nacional de Crédito Rural, notadamente de sua estratégia de financiamento favorecido à modernização agropecuária;
- o efeito de um amplo esforço de pesquisa tecnológica, iniciado em 1973, com a criação da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), que tem se refletido em elevados ganhos de produtividade e possibilidades para ocupação de áreas até então consideradas inadaptadas para certos tipos de cultura;
- o avanço na consolidação do complexo agroindustrial, ou seja, a articulação do setor com a indústria produtora de insumos e bens de capital, bem como com a indústria processadora de produtos naturais.

O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), desde sua constituição em 1965, foi o principal instrumento de estímulo e expansão da agricultura, até meados da década dos anos 80. Nos anos 70, o crédito abundante e subsidiado, contribuiu de forma vigorosa para a modernização da atividade agropecuária e a expansão de várias culturas.

Entretanto, nos anos 80, a crise financeira do Estado brasileiro levou a uma redução dos subsídios via crédito. Não só as taxas de juros pagas pelos agricultores passaram de negativas para positivas, bem como reduziu-se, drasticamente, o volume de crédito oficial à agricultura. O volume real de crédito concedido, por exemplo, ao Estado do Paraná, reduziu-se em cerca de 33%, no período 80/85 e cerca de 52% para o Estado de São Paulo, entre 80 e 87.

No que diz respeito à tecnologia, há que se agregar ao esforço da EMBRAPA, na área das chamadas inovações biológicas (introdução de novos cultivares, melhoria genética, controle de pragas e moléstias, etc.), a maior disponibilidade de inovações físico-químicas (que alteram as condições naturais do solo), especialmente a partir da aprovação, em 1974, do Programa Nacional de Fertilizantes e Calcário Agrícola e do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, ambos inseridos na meta de substituição de importações de insumos básicos do II PND.

Acrescente-se, ainda, a utilização intensa de inovações mecânicas, traduzida no maior uso de máquinas e implementos agrícolas, produzidas pelo parque industrial nacional, que se expandiu substancialmente no surto de expansão dos anos 70. Assim, o número de estabelecimentos que utilizavam adubos (químicos e orgânicos) bem como calcário e outros corretivos, elevou-se em 53, 28, 69 e 23% em Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, respectivamente, no período 75/80, tendo se reduzido, à exceção do Paraná, no quinquênio seguinte: -0,4, -22, 13 e -21%. Por outro lado, no que se refere a tratores, o incremento foi de 93% na Região Sul e 80% na Região Sudeste, no período 75/85.

Por fim, dispomos de uma indústria transformadora de produtos agrícolas moderna, sendo que, no processamento de milho, oleaginosas, carnes, leite, frutas, trigo e arroz, a agroindústria tem capacidade de processar toda a produção nacional. Ela se desenvolve agora na direção das hortícolas, sendo o avanço mais recente o da agroindústria do tomate. Há indicações de que, consideradas as atividades situadas à jusante e à montante do setor agropecuário, o peso deste conjunto de setores no PIB seria da ordem de 40% (contra apenas 10% da agropecuária) (2).

Por outro lado, no que se refere à atividade pecuária, a década dos anos 80 apresentou um comportamento bastante diferenciado da anterior, tendo o rebanho bovino crescido às taxas seguintes: 29,4% em 70/75; 16,1% em 75/80; 8,1% em 80/85 e 8,8% em 85/88. Há que se destacar, entretanto, o crescimento da área de pastagens plantadas que, respondendo em 1970 por 19,3% do total de área destinada às pastagens, passa para 41,4% em 1985.

Esta atividade foi afetada, no período 80/85, pelos efeitos da crise econômica no período 81/84 que, tendo achatado o poder aquisitivo da população, implicou numa menor demanda de carne bovina. Por outro lado, a produção leiteira acabou sofrendo o impacto da política econômica de combate à inflação, através do tabelamento do preço do produto.

---

(2) Mudanças Estruturais nas Atividades Agropecuárias - Uma Análise das Relações Intersectoriais no Complexo Agroindustrial Brasileiro - BNDES, 1988.

## I.2 - UM RESUMO DO DEBATE

De que forma o desempenho da agricultura nos anos 80 atendeu às prioridades estabelecidas pelo Governo? Em que medida ela foi afetada pelo ajuste externo e pelas vicissitudes da política agrícola? Qual foi o saldo do desempenho setorial na década, em relação à situação prevalescente nos anos anteriores? Vários trabalhos procuraram dar conta destas questões.

Homem de Melo<sup>(3)</sup>, ao fazer um balanço da prioridade agrícola, através da análise dos dados para o período 77/84, concluiu: "Enquanto esta prioridade pode ser considerada como bastante bem sucedida em seu objetivo energético, através dos incrementos da produção de cana-de-açúcar para transformação em álcool e substituindo a gasolina no transporte individual das famílias de média e alta rendas, ela não foi mais que modestamente realizada quanto ao objetivo de maiores exportações agrícolas, houve estagnação no caso de carnes e, ao contrário, ela apresentou uma sensível regressão em nossa produção "per-capita" de culturas alimentares para o mercado interno". A previsão do início da década, de que os estímulos às exportações agrícolas (maxis de dezembro de 79 e fevereiro de 83) e à substituição energética (Pró-Álcool em 1975), derivados da crise do balanço de pagamentos comprometeriam a produção para o mercado interno, teria então, se concretizada.

Esse padrão de desempenho agrícola, viesado no sentido dos produtos de exportação e da cana-de-açúcar, arrefecido no período mais recente em função de cotações mais baixas no mercado internacional para nossas commodities, teve como causas, segundo esse autor<sup>(4)</sup>: inovações tecnológicas mais favoráveis às culturas de exportação vis-à-vis as culturas domésticas; menor risco do resultado econômico das culturas de exportação em relação às domésticas; preços internacionais favoráveis quase até o final dos anos 70; política cambial mais adequada a partir de 1968 e a existência do Pró-Álcool a partir de 1975.

Por sua vez, o Plano de Metas para a Agricultura<sup>(5)</sup>, reconheceu: "No passado recente, o desempenho do setor registrou falhas cruciais. Durante o período de 1977 a 1984, a produção por habitante, de alguns alimentos básicos (arroz, milho, feijão, mandioca e batata) diminuiu cerca de 13%, a de trigo caiu 0,4%, enquanto a de carnes (bovina, suína e de frangos) manteve-se estagnada. A única reversão

(3) Prioridade Agrícola: sucesso ou fracasso - FIPE, 1985.

(4) Um Diagnóstico Sobre Produção e Abastecimento Alimentar no Brasil - Seminário Internacional de Política Agrícola - Instituto de Economia Agrícola - SP - out/88.

(5) Plano de Metas: Política Agrícola - EMBRATER, 1986.

significativa nesse quadro foi a excelente produção de trigo obtida em 1985. A taxa histórica de aumento da área cultivada no país, da ordem de 3,5% no ano, caiu, no período de 1977 a 1984, para apenas 0,9%, e teria ficado constante se não fosse o incremento do cultivo da cana-de-açúcar, com vistas ao Programa Nacional do Alcool (Pró-álcool). Houve, entretanto, um segmento que apresentou desempenho favorável entre 1977 e 1984. A produção, por habitante, das culturas de exportação aumentou 19%, a par do incremento de quase 70% na cana-de-açúcar. Fica evidente, portanto, a necessidade de que o país retome um padrão de crescimento agrícola com mais equilíbrio entre os segmentos de alimentos básicos, de exportação e de substituição de importação (petróleo e trigo)".

Embora sem diagnosticar as causas que concorreram para as distorções apontadas, o Plano de Metas tinha como estratégia, para colocar a agricultura numa trajetória de crescimento harmônico com o desenvolvimento global do país, acionar um conjunto sincrônico de ações de política, envolvendo:

- política de crédito rural, de preços mínimos e de estoques reguladores, para estabilizar preços e aumentar a produção de alimentos;
- realização de obras de infraestrutura, incluindo armazenagem, transporte e irrigação, de modo a facilitar a expansão da área cultivada;
- correção de distorções administrativas ou institucionais que "bloqueiam a transmissão dos incentivos de mercado, conduzem a perdas no processo comercial e tolhem o desenvolvimento de estruturas modernas e eficientes de comercialização agrícola".

Também Gasquez e Villa Verde<sup>(6)</sup> apontaram para uma baixa taxa de crescimento dos produtos alimentares na década: "apesar de ter havido crescimento das lavouras em seu conjunto, os produtos agrícolas alimentares tiveram baixa taxa de crescimento na década. Disso se conclui que o crescimento não pode ser atribuído a estas lavouras, com exceção do trigo que apresentou crescimento elevado de produção. Os produtos alimentares como arroz, feijão e mandioca tiveram redução de sua participação no produto global, refletindo especialmente uma redução da demanda por esses bens, pois seus preços foram decrescentes".

(6) Crescimento da Agricultura Brasileira e Política Agrícola nos anos 80 - IPEA, mimeo.

Concluem seu trabalho destacando, entre outras coisas, que:

- na presente década observou-se que as lavouras de subsistência, que normalmente acompanham a abertura de novas áreas, foram sobrepujadas por lavouras comerciais como café, cacau, milho e soja. O Sudeste e Centro-Sul tenderam para a especialização em café e cana-de-açúcar, enquanto no Centro-Oeste reforçou-se a produção de grãos;
- o crescimento da agricultura deu-se mais em função da substituição do que pela incorporação de novas áreas. Algodão arbóreo e produtos alimentares foram as lavouras sobre as quais incidiu a quase totalidade do efeito substituição;
- No Sudeste e Centro-Oeste foi onde os produtos alimentares perderam mais área, sendo que a cana-de-açúcar e o café foram os principais responsáveis pela substituição;
- observou-se o enfraquecimento do modelo de crescimento extensivo, baseado na expansão de área, em direção a outro, onde a produtividade agrícola foi a principal responsável pelo aumento de produção;
- a mão de obra rural foi também um importante fator de crescimento da agricultura;
- a queda dos preços agrícolas marcou o comportamento dos mercados nesta década, pois foi um problema que praticamente ocorreu em todos os produtos, tanto da agricultura quanto da pecuária.

Por outro lado, outros trabalhos não traçam um quadro tão problemático no que diz respeito à produção de produtos domésticos alimentares. Resende (7) por exemplo, afirma: "quanto à primeira questão (em que medida a produção de alimentos de mercado interno foi afetada adversamente pelas medidas de estímulos às exportações e à substituição energética, colocadas em prática pelo governo e resposta à crise do balanço de pagamento), argumentou-se, com base numa análise empírica detalhada, que a produção agrícola doméstica - alimentar de origem vegetal melhorou seu desempenho nos anos 80, comparativamente aos anos 70. Reconheceu-se que esse resultado possa ser atribuído, pelo menos em parte, a diferentes condições climáticas, já que o final dos anos 70

---

(7) A Crise Externa e Agricultura: Brasil, Anos 80, FASE, 1988.

foi afetado por duas quebras de safras consecutivas (1978 e 1979). Essa consideração perde relevância, contudo, com o passar dos anos, sobretudo com a confirmação, no período 87/88, do bom desempenho produtivo agrícola do período 1981-85. Finalmente, quanto ao impacto da retirada do subsídio ao crédito rural, o trabalho propôs que seus efeitos sobre a produção agrícola, ou mesmo sobre os investimentos agrícolas, não devem ter sido tão graves como frequentemente se pensa". (8)

Outras causas foram também apontadas pelo autor (9):

- maior apoio governamental à produção agrícola doméstica, mediante a política de preços mínimos;
- menor concorrência da parte da produção de exportáveis, assim como da pecuária bovina;
- a renovada expansão da pequena agricultura, certamente responsável em si mesma, pelo crescimento dessa produção agrícola tradicional.

---

(8) A questão da base de comparação é sempre um problema, em vista da forte influência que têm os elementos climáticos sobre a produção agrícola obtida. Como vimos, 78 e 79 foram anos "anormais" neste aspecto, embora Resende entenda que não se deve exagerar esse fato na análise do desempenho da década de 80. Por outro lado, o ocorrido nesses anos levou Homem de Melo, na análise que faz da "prioridade agrícola" do início da década, a tomar como referência o ano de 1977. Entretanto, a análise que faz do desempenho das culturas de mercado interno e os resultados obtidos, índice 84,9 contra 100,0 em 1977 (tab. 3 pg 14 op. cit.) acaba sendo prejudicada pelo fato de que dois importantes produtos estavam com produção no pico neste ano: milho (1973 = 14,2 milhões de toneladas; 74 = 16,3; 75 = 16,3; 76 = 17,8 e 77 = 19,3) e arroz (1973 = 7,2 milhões de toneladas; 74 = 6,8; 75 = 7,8; 76 = 9,8 e 77 = 9,0).

(9) Ajuste Externo e Agricultura no Brasil, 1981 - 86 - Revista Brasileira de Economia, v. 42 nº 2 abr/88-fev.

O mencionado trabalho também sugere que a evolução dos preços dos insumos tradicionais (terra e mão de obra) vis-à-vis os modernos, no sentido de queda dos primeiros, deve ter incentivado seu maior uso, mediante mudanças tecnológicas ou de mix de produtos, na direção de produtos domésticos alimentares: "A flexibilidade de preços desses fatores no sentido descendente, na recessão, ao lado de outras características do setor agrícola - como a sua estrutura concorrencial e o maior peso relativo dos custos fixos -, foi considerada, numa antiga literatura, a explicação principal para maior estabilidade do produto agrícola no ciclo econômico. A propósito, tais considerações permitem esclarecer o aparente paradoxo do nível relativamente alto da produção doméstico alimentar, não obstante a queda verificada nos preços recebidos pelos agricultores". Em resumo, concluiu o autor: "conforme argumentado neste trabalho, a política agrícola adotada no período de ajustamento externo favoreceu a produção doméstico alimentar, de um lado, e a pequena agricultura, de outro lado".

No mesmo sentido, Dias<sup>(10)</sup> argumenta: "O comportamento da produção agrícola revela uma considerável mudança no início dos anos 80 consistente com um padrão de crescimento agrícola de uso mais intensivo do solo. Os produtos comercializáveis no mercado internacional que lideravam o processo de expansão do produto agrícola perdem posição relativa para os produtos não comercializáveis. O setor rural absorve um contingente maior de mão de obra menos qualificada e vem elevando sua produtividade de modo significativo. Houve crescimento satisfatório na oferta de produtos não comercializáveis, em especial alimentos, com forte perda na sua relação de troca".

Como vemos, há, entre os vários autores, senão divergência de pontos de vista, pelo menos de ênfase no que diz respeito à capacidade que teve a agricultura, nos anos 80, de atender as necessidades internas de abastecimento bem como aos fatores que influenciaram o desempenho do setor.

---

(10) O Papel da Agricultura no Processo de Ajustamento - SOBER, 1989.

Ao que tudo indica, Homem de Mello, Garcia e Villa Verde, bem como o próprio documento do governo - O Plano de Metas - identificaram uma situação mais problemática do que Rezende e Dias, no que tange à disponibilidade de produtos doméstico-alimentares.

Quanto aos preços, Homem de Mello tem uma posição peculiar: "observamos com essas informações (taxas anuais médias de crescimento dos preços reais recebidos pelos produtores brasileiros durante o período 1966/86), que cinco dos sete produtos domésticos mostraram elevações de preços reais aos produtores, com destaque para mandioca, feijão e banana. Com isso, é preciso muita cautela para se argumentar que o problema da produção de alimentos está basicamente ligado a preços desestimulantes, ou uma eventual discriminação contra o setor. O mesmo ocorreu para os produtos de exportação, pois apenas a soja e a laranja mantiveram seus preços reais constantes. No caso de produtos animais, deve-se registrar o expressivo aumento da carne bovina, ao lado dos declínios da carne de frango e ovos, aliás os únicos produtos alimentares que mostraram diminuições de preços reais".

Há, também, divergência entre Gasquez e Villa Verde e Dias<sup>(11)</sup> no que se refere à incidência dos setores responsáveis pelo incremento da produção agrícola nos anos 80. Embora referenciados a períodos um pouco diferentes, tal não deveria implicar em situações tão distintas. Assim é que, enquanto para os primeiros, no período 81/88, o aumento da produção por área, o aumento da relação área/homem e o aumento de mão de obra rural respondem, respectivamente, por 42,8%, 29,8% e 27,4% do aumento da produção, Dias utiliza os seguintes percentuais: 78,4%, 42,5 e 63,8%, para o período 80/85.

Por fim, Homem de Mello procura qualificar melhor o papel da pequena produção frente ao processo de transformação tecnológica por que passou a agricultura brasileira e sua resposta em termos de produção: "Em nossa avaliação, a análise da posição dos pequenos produtores frente a um processo de mudança tecnológica deve considerar quatro aspectos fundamentais: a) base de recursos naturais; b) necessidade de compra de insumos "modernos"; c) natureza das inovações tecnológicas e d) aversão ao risco".

---

(11) Os dados usados por esse autor são de Aguirre B. e Bacha, C. J. "Mercado de Trabalho Rural e sua Integração com o Urbano - FEA/USP, 1988.

Continuando, este autor afirma: "Vale destacar que os pequenos produtores não aufeririam maiores benefícios com as inovações tecnológicas, quando a sua base de recursos naturais, aqui entendida como a resultante da combinação das variáveis tamanho e qualidade, esteja abaixo daquela que é normalmente exigida pelas próprias características dessas inovações tecnológicas bioquímicas. Em segundo lugar, a necessidade de compra de insumos (sementes, fertilizantes, água, defensivos, etc.), para a utilização dessas novas tecnologias, coloca os pequenos agricultores em situação de desvantagem, em face dos níveis relativamente baixos de suas rendas e das maiores dificuldades de acesso às fontes formais de financiamento. O terceiro aspecto a ser discutido diz respeito a que a complexa natureza das inovações tecnológicas não combina facilmente com recursos humanos dos pequenos agricultores. A ocorrência dessas inovações caracteriza o que Schultz denominou de situação de desequilíbrio, ao mesmo tempo que realça a importância da capacidade, em termos de capital humano, dos agricultores em a ela responderem. O quarto aspecto destacado mais acima diz respeito à aversão ao risco. Aceitando-se que os pequenos produtores, pela sua própria característica de baixos níveis de renda, apresentem um grau maior de aversão ao risco, é possível que, em sendo as novas tecnologias mais arriscadas que aquelas em utilização, eles fiquem mais limitados em termos de sua adoção".

Por fim concluiu: "dado que feijão, arroz, mandioca, milho, entre outros, reconhecidamente importantes produtos alimentares são, adicionalmente, produtos domésticos, como se explica que, em sendo eles os de risco mais elevado, terem sido e ainda continuem a ser fundamentalmente produzidos por pequenos produtores, exatamente aqueles que menos condições teriam de assumir riscos? Em nosso entender, a conjugação dos quatro pontos até agora considerados em muito contribui para desvendar essa situação, aparentemente, paradoxal. A resposta está em que, praticamente, os pequenos produtores, não têm (não tiveram) outra opção a não ser aquela representada pela produção de alimentos domésticos".

### I.3 - OBJETIVOS DA TESE

Nesta tese reportamo-nos à problemática anterior, discutindo alguns dos seus aspectos, especialmente aqueles relacionados à expansão da fronteira e à substituição entre atividades e produtos (12). Procuramos identificar, também, qual a contribuição, para o crescimento da produção dos principais produtos agrícolas (alimentares básicos tradicionais, exportáveis e administrados) (13), da expansão da área cultivada vis-à-vis os ganhos de produtividade.

Para o tratamento do primeiro ponto, objeto do capítulo II, lançamos mão de um modelo em que a metodologia utilizada para a determinação das áreas incorporadas pelas atividades em estudo, relaciona as taxas anuais de crescimento das áreas com os chamados efeitos escala e substituição.

Procuramos verificar, para cada Estado analisado e para cada atividade agrícola, a importância que teve a expansão da fronteira e a substituição entre as várias atividades, identificando o padrão ocorrido e aquelas que mais se beneficiaram nesse processo.

Na abordagem da segunda questão, tratada no capítulo III, utilizamos um modelo simples, onde a taxa de crescimento da produção é decomposta em dois elementos: taxa de crescimento do rendimento médio e taxa de crescimento da área.

Objetivamos, portanto, mensurar, para cada Estado e para cada produto, o impacto da expansão da área (seja por expansão da fronteira ou por substituição) e do progresso técnico (traduzido nos ganhos de rendimento médio verificados), procurando qualificar o comportamento verificado nos dois quinquênios dos anos 80, bem como em relação ao final dos anos 70.

O ideal seria trabalharmos com um modelo expandido, onde o crescimento da produção fosse decomposto em três elementos: taxa de crescimento da produtividade da terra, taxa de crescimento da relação área/homem e taxa de crescimento da mão-de-obra. Desta forma, poderíamos destacar o efeito, sobre a produção, de dois tipos de inovações: aquelas que afetam o rendimento por unidade de área (fertilizantes, defensivos, etc.) e aquelas que operam no sentido da substituição de mão-de-obra por máquinas, alterando a relação área/homem. Entretanto, em função de obstáculos relativos a disponibilidade e qualidade dos dados anuais sobre emprego, o estudo não avançará nesta direção.

(12) Denominamos atividades agropecuárias as várias alternativas existentes em termos de utilização da terra (lavouras permanentes, lavouras temporárias, pastagens naturais, pastagens plantadas, matas e florestas naturais, matas e florestas plantadas, terras em descanso, produtivas não utilizadas e inaproveitáveis).

(13) Classificação usada por Resende, G.C. - Crise Externa e Agrícola: Brasil, Anos 80 - FASE, 1988 - pgs. 23 e 30.

Por fim, o capítulo IV resume os principais resultados obtidos neste trabalho, efetuado para os mais importantes Estados produtores, bem como para os principais produtos agrícolas.

Utilizamos, basicamente, os dados sobre uso da terra disponíveis nos Censos Agropecuários de 1980 e 1985 (preliminares), assim como as informações de área, produção e rendimento médio da Pesquisa Agrícola Municipal e do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, inquéritos levados a cabo pelo IBGE. A importância dos Estados e produtos relacionados pode ser avaliada pelas tabelas a seguir:

TAB. I.2 - PRODUTOS MAIS SIGNIFICATIVOS POR ESTADOS

PRODUTOS	MT	MS	GO	MG	SP	PR	RS	% NA PRODUÇÃO NACIONAL (1985)
Arroz .....	X	X	X	X	X	X	X	68,9
Feijão .....	X	X	X	X	X	X	X	44,7
Milho .....	X	X	X	X	X	X	X	66,5
Soja .....	X	X	X	X	X	X	X	94,7
Cana .....	X	X	X	X	X	X		57,7
Mandioca .....	X	X		X			X	14,4
Café .....	X			X	X	X		73,8
Trigo .....		X			X	X	X	98,2
Algodão herb. ....		X		X	X	X		51,2
Fumo .....							X	33,7
Laranja .....					X			76,0
Amendoim .....					X			83,3
% na área do Estado do 1985 .....	97,0	97,8	93,7	95,2	94,2	96,2	93,7	-

FONTE: Produção Agrícola Municipal - IBGE.

TAB. I.3 - CARACTERÍSTICAS DOS ESTADOS SELECIONADOS

VARIÁVEIS	PARTICIPAÇÃO NO TOTAL NACIONAL (%) - 1985
Nº de estabelecimentos .....	36,3
Área total dos estab. ....	59,8
Área c/lavouras permanentes ...	40,4
Área c/lavouras temporárias ...	66,2
Valor da produção (lav. perm.).	62,4
Valor da produção (lav. temp.).	73,1
Pessoal ocupado total .....	38,9
Nº de tratores .....	83,1
Bovinos (efetivo) .....	73,4

FONTES: Sinopse preliminar do Censo Agropecuário de 1985 - IBGE.  
Pesquisa Agrícola Municipal - IBGE.

CAP. II - EXPANSÃO DA FRONTEIRA E SUBSTITUIÇÃO ENTRE ATIVIDADES E  
PRODUTOS

Neste capítulo procuraremos, através do modelo a seguir explicitado, mensurar os efeitos escala e substituição, de forma a verificar como se deu a expansão da área para cada atividade agrícola em cada Estado, no período 80/85. Procuraremos, também, através de procedimentos menos formalizados, identificar a substituição verificada entre produtos agrícolas, tanto para o primeiro quinquênio da década quanto para o segundo.

O modelo utilizado considera que a área utilizada para uma atividade agropecuária pode se alterar de um para outro período por dois motivos (14):

- 1 - por alteração do tamanho do conjunto formado pelas atividades que concorrem diretamente pela terra, provavelmente por utilização de áreas ainda não ocupadas. A este fenômeno denomina-se efeito escala.
- 2 - ou, quando uma atividade é substituída por outra dentro desse conjunto. A isto denomina-se efeito substituição.

Sejam:

$AT_0$  = área total ocupada com  $n$  atividades agropecuárias de uma região no ano  $0$  e,

$AT_t$  = área total ocupada com as  $n$  atividades agropecuárias de uma região no ano  $t$

Podemos definir o coeficiente de modificação do tamanho do conjunto das atividades agropecuárias entre os anos  $0$  e  $t$  como:

$$a_T^t = \frac{AT_t}{AT_0}$$

---

(14) Camargo, A. M. M. P.; Santos, Z. A. P. S. - "Mudança na composição agrícola paulista: o caso da soja, da laranja e da cana-de-açúcar" - Agricultura em São Paulo / Instituto de Economia Agrícola, 1985, ano XXXII Tomos I e II.

Segue-se que:

$$\alpha_T = \sqrt[t]{\frac{AT_t}{AT_0}} \quad \text{ou}$$

$$(1) AT_t = \alpha_T^t AT_0 \quad \text{ou, ainda, em termos de taxa de crescimento:}$$

$$\alpha_T^t = (1 + r_T)^t \quad \text{ou} \quad \alpha_T = (1 + r_T) \quad \text{onde:}$$

$r_T$  = taxa anual de crescimento da área total do conjunto das atividades agropecuárias no período considerado.

Para cada tipo de atividade individual teremos:

$$\alpha_i = (1 + r_i) \quad \text{ou} \quad \alpha_i = \sqrt[t]{\frac{Ai_t}{Ai_0}} \quad \text{ou, ainda,}$$

$$(2) Ai_t = \alpha_i^t Ai_0$$

$$\alpha_j = (1 + r_j) \quad \text{ou} \quad \alpha_j = \sqrt[t]{\frac{Aj_t}{Aj_0}} \quad \text{ou, ainda,}$$

$$(3) Aj_t = \alpha_j^t Aj_0$$

Assim, se  $\alpha_i < \alpha_T$ , configura-se o caso de uma atividade  $i$  ( $i = 1, \dots, m$ ) de crescimento inferior ao da soma das áreas ocupadas com as  $m$  atividades agropecuárias e, portanto, tendo sofrido substituição por parte de outras atividades  $j$  ( $j = m + 1, \dots, n$ ), ou seja:

$$\alpha_j > \alpha_T$$

Sendo, por definição, a área total igual à soma das áreas de todas as atividades, ou seja,

$$AT_t = \sum_{i=1}^m Ai_t + \sum_{j=m+1}^n Aj_t, \text{ temos:}$$

$$(4) \quad AT_t - \sum_{i=1}^m Ai_t - \sum_{j=m+1}^n Aj_t = 0 \text{ e}$$

$$(5) \quad AT_o - \sum_{i=1}^m Ai_o - \sum_{j=m+1}^n Aj_o = 0$$

Multiplicando-se (5) por  $-\alpha_T^t$ , temos:

$$(6) \quad -\alpha_T^t AT_o + \sum_{i=1}^m \alpha_i^t Ai_o + \sum_{j=m+1}^n \alpha_j^t Aj_o = 0$$

Substituindo-se (2) e (3) em (4):

$$(7) \quad AT_t - \sum_{i=1}^m \alpha_i^t Ai_o - \sum_{j=m+1}^n \alpha_j^t Aj_o = 0$$

Sendo (1)  $AT_t = \alpha_T^t AT_o$ , segue-se que:

$$(8) \quad \alpha_T^t AT_o - \sum_{i=1}^m \alpha_i^t Ai_o - \sum_{j=m+1}^n \alpha_j^t Aj_o = 0$$

Somando-se membro a membro (6) e (8):

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i^t Ai_o - \sum_{i=1}^m \alpha_i^t Ai_o + \sum_{j=m+1}^n \alpha_j^t Aj_o - \sum_{j=m+1}^n \alpha_j^t Aj_o = 0$$

$$\sum_{i=1}^m (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_{i_0} - \sum_{j=m+1}^n (\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_{j_0} = 0$$

$$\sum_{i=1}^m (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_{i_0} = \sum_{j=m+1}^n (\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_{j_0}, \text{ sendo:}$$

$\sum_{i=1}^m (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_{i_0}$  = soma das áreas cedidas pelas atividades  $i$  entre os anos  $o$  e  $t$ , e

$\sum_{j=m+1}^n (\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_{j_0}$  = soma das áreas incorporadas pelas atividades  $j$  entre os anos  $o$  e  $t$ .

Admite-se que cada atividade  $j$  incorpora área da atividade  $i$  na mesma proporção  $B_j$  que seu ganho de área representa no total de áreas incorporadas por todas as atividades  $j$ , isto é:

$$B_j = \frac{(\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_{j_0}}{\sum_{j=m+1}^n (\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_{j_0}}$$

Então, o ganho de área pela atividade  $j$  proveniente da atividade  $i$  será:

$$A_{ij} = B_j (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_{i_0}, \text{ no período de } o \text{ a } t.$$

Por outro lado, o total de área incorporada pela atividade  $j$  proveniente de todas as atividades  $i$  - efeito substituição - será:

$$A_j = B_j \sum_{i=1}^m (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_{i_0}$$

O efeito escala será dado por  $A_{i_0} \alpha_T^t - A_{i_0}$

## II.1 - RESULTADOS PARA O CONJUNTO DOS ESTADOS

O cálculo dos efeitos escala e substituição foram efetuados tomando-se não culturas ou produtos específicos, mas sim, os vários tipos de atividades que concorrem para o uso da terra, ou seja, as lavouras temporárias, lavouras permanentes, pastagens naturais, etc. Para tal utilizamos, para cada Estado, os dados sobre utilização da terra constantes do Censo Agropecuário de 1980 e os resultados preliminares já disponíveis do Censo de 1985.

A análise e quantificação da substituição entre produtos, envolve alguns problemas. Em primeiro lugar, não estão disponíveis ainda os dados do Censo Agropecuário de 1985 relativos à área utilizada para cada tipo de cultura. A alternativa de se usar os dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) esbarraria na dificuldade de se compatibilizar informações de inquéritos com metodologias de levantamento e conceitos distintos. Por exemplo, para 1980, a PAM informa para o Estado do Paraná um total de "área colhida" de lavouras temporárias de 7.888.074 ha, contra um total de "área de lavouras temporárias" (área ocupada e as em preparo ou destinada ao plantio de culturas de curta duração) de 5.132.701 ha no Censo. Mesmo se tomarmos os dados em nível de culturas específicas, de modo a se evitar problemas decorrentes da utilização da mesma área para o cultivo de produtos com calendário distintos ou com mais de uma safra, há divergências significativas: milho (PAM = 2.156.580 ha; Censo = 1.862.670 ha); soja (PAM = 2.410.800 ha; Censo = 2.075.657 ha); trigo (PAM = 1.440.000 ha, Censo = 1.135.263 ha), etc.

Por outro lado, trabalhar apenas com os dados de um levantamento - PAM no caso (e aí a análise poderia se estender até o final dos anos 80, dada a disponibilidade de informações), desconsiderando os dados sobre as demais possibilidades de uso do solo (que não para lavouras permanentes e temporárias), estaríamos incorrendo no erro de não admitir possibilidade de substituição entre estas e outras atividades.

Uma dificuldade adicional no trato da substituição entre produtos decorre da prática usual de cultivos associados, intercalados ou mistos, em que os produtos não concorrem pela utilização da terra. Tomando-se apenas os casos mais comuns (milho e feijão), os percentuais de área com cultivo simples em 1980 eram os seguintes para os seguintes Estados:

- milho: Paraná (46,2%); Goiás (54,7%); Minas Gerais (36,3%); Mato Grosso (57,7%); Rio Grande do Sul (39,8%).
- feijão: Paraná (36,9%); Goiás (11%); Minas Gerais (16,9%); Mato Grosso (52,1%); Rio Grande do Sul (59,6%).

Por fim, no caso de lavouras permanentes (café, principalmente) haveríamos que estimar a área plantada, uma vez que o dado de área colhida da PAM certamente subestima a área destinada a essa cultura, em vista da existência de pés novos, em idade não produtiva, por exemplo.

De todo modo, procuraremos avançar, sempre que possível, algumas sugestões no sentido de possíveis substituições entre produtos.

Alguns aspectos gerais do uso do solo no período 80/85 podem ser vistos na tabela seguinte:

TAB. II.1 - VARIACÃO ABSOLUTA NA ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS E TAXAS DE CRESCIMENTO

(1980 - 1985)

	MT	MS	GO	MG	SP	PR	RS	TOTAL
Nº de Estabelecimentos .....	14 948 (23,6)	6 875 (14,3)	25 507 (16,6)	73 525 (15,3)	9 938 (3,6)	13 689 (3,0)	23 089 (4,9)	167 571
Área Total .....	3 791 471 (11,0)	364 648 (1,2)	-602 007 (-1,3)	-500 137 (-1,1)	510 607 (2,5)	429 300 (2,6)	-162 363 (-0,7)	3 831 519
Lavouras Permanentes .....	4 711 (3,6)	22 444 (-42,7)	-5 593 (-4,6)	158 149 (13,9)	-156 565 (-8,9)	-335 877(-35,3)	105 (0,6)	-357 514
Lavouras Temporárias .....	568 322 (39,9)	274 101 (17,2)	366 334 (11,8)	416 729 (11,5)	745 505 (17,9)	309 521 (6,0)	-95 369 (-1,5)	2 585 143
Em Descanso .....	125 886	59 437	187 279	-10 383	175 678	-86 092	137 787	589 592
Pastagens Naturais .....	330 386 (-3,3)	-2 604 237(-21,2)	-3 649 599(-17,7)	-802 429 (-3,7)	-551 846(-17,2)	-110 540 (-7,2)	-283 850 (-2,3)	-8 332 887
Pastagens Plantadas .....	2 096 237 (44,4)	3 055 108 (33,7)	3 772 050 (34,8)	156 371 (1,9)	330 446 (4,7)	599 186 (15,5)	-35 317 (-3,3)	9 974 081
Matas Naturais .....	1 042 475 (7,8)	82 556 (-2,0)	-1 190 943(-17,3)	-165 407 (-3,0)	-118 934 (-7,8)	75 430 (3,8)	58 169 (3,6)	-381 766
Matas Plantadas .....	39 920 (79,7)	80 890 (18,3)	83 869(106,7)	182 422 (11,5)	162 352 (18,8)	233 227 (37,3)	141 400 (30,6)	924 080
Produtivas Não Utilizadas ..	-315 242	-256 389	54 035	-312 219	-77 075	-184 017	-21 691	-1 112 598
Inaproveitáveis .....	559 548	-139 262	-219 439	-123 370	1 046	-71 538	-63 597	-56 612

FONTE: Censos Agropecuários, 1980 e 1985 : IBGE



TAB. II.2 - ÁREA COLHIDA - 1985/89 - ESTADOS SELECIONADOS - (ha)

ESTADOS / ANOS		TOTAL	CULTURAS TEMPORÁRIAS	CULTURAS PERMANENTES
MG .....	1985 .....	4 484 783	3 774 814	709 969
	1986 .....	4 664 073	3 850 918	813 155
	1987 .....	4 811 651	3 866 142	945 509
	1988 .....	4 804 519	3 800 221	1 004 298
	1989 .....	4 705 595	3 667 999	1 037 596
SP .....	1985 .....	6 452 236	5 039 151	1 413 085
	1986 .....	6 378 725	5 123 808	1 254 917
	1987 .....	6 618 348	5 192 328	1 426 020
	1988 .....	6 523 689	5 041 792	1 481 897
	1989 .....	6 436 727	4 938 080	1 498 647
PR .....	1985 .....	8 180 162	7 726 822	453 340
	1986 .....	8 043 636	7 568 635	475 001
	1987 .....	8 593 620	8 066 075	527 545
	1988 .....	8 512 545	7 984 627	527 918
	1989 .....	8 389 866	7 873 473	516 393
RS .....	1985 .....	7 996 416	7 873 631	122 785
	1986 .....	7 637 249	7 510 358	126 888
	1987 .....	7 958 039	7 833 153	124 886
	1988 .....	7 821 853	7 695 356	126 497
	1989 .....	7 803 208	7 678 297	129 911
MS .....	1985 .....	2 130 234	2 109 097	21 137
	1986 .....	2 203 221	2 184 947	18 274
	1987 .....	2 382 609	2 366 587	16 022
	1988 .....	2 253 711	2 239 338	14 373
	1989 .....	2 245 627	2 232 972	12 655
MT .....	1985 .....	1 691 574	1 626 771	64 803
	1986 .....	2 031 483	1 956 727	74 756
	1987 .....	2 340 666	2 261 153	79 513
	1988 .....	2 686 119	2 592 367	93 752
	1989 .....	2 973 303	2 865 605	107 698
GO .....	1985 .....	2 792 834	2 735 999	56 835
	1986 .....	3 052 192	2 995 844	56 348
	1987 .....	3 311 368	3 254 813	56 555
	1988 .....	3 379 454	3 326 101	53 353
	1989 .....	2 804 822	2 769 245	35 577

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal - IBGE.

Importante destacar a pequena parcela de área destinada às lavouras (permanentes e temporárias) nos Estados do Centro Oeste e Minas Gerais, via-à-vis às pastagens (naturais e plantadas). Nestes Estados predomina uma pecuária mais extensiva do que naqueles mais importantes do ponto de vista agrícola (São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul), como pode ser visto pelas relações bovinos/ha. Destaque-se, entretanto, as altas taxas de crescimento da área destinada às lavouras temporárias no Centro Oeste, que vem ganhando importância progressiva na produção de grãos (soja, especialmente), bem como na atividade pecuária. Esta região detinha 22% do rebanho bovino, contra 58% do Sul/Sudeste, em 1970, ao passo que em 1985 esses percentuais eram, respectivamente, 31 e 47%.

TAB. II.3 - USO DO SOLO E RELAÇÃO BOVINO/ha

USO DO SOLO	PARTICIPAÇÃO (%) NO TOTAL DA ÁREA						
	MT	MS	GO	MG	SP	PR	RS
Lav. permanen..	0,35	0,01	0,24	2,82	7,78	3,67	0,73
Lav. tempor. ..	5,19	5,99	7,19	8,84	23,78	32,38	26,80
Pastagens .....	43,10	70,03	65,38	63,15	48,79	35,75	54,33
Matas .....	37,80	14,95	12,14	15,73	11,80	17,30	9,54
Outros .....	13,56	9,02	15,05	9,46	7,85	10,90	8,60
Bovinos/ha ....	0,40	0,69	0,46	0,69	1,21	1,43	1,04

FONTE: Censos Agropecuários 1980 e 1985 - IBGE.

A aplicação do modelo de substituição entre atividades levou aos resultados mostrados na tabela II.4.

Para o total dos sete Estados considerados, o acréscimo de área às atividades agropecuárias no período 80/85 (efeito escala) foi de +3.831.519 ha, basicamente concentrado na expansão verificada para Mato Grosso (+3.791.471 ha). Alguns Estados, como já mencionado, apresentaram decréscimo na área destinada às atividades agropecuárias (Goiás = -602.007 ha; Minas Gerais = -500.137 ha e Rio Grande do Sul = -162.363 ha).

A atividade que mais sofreu substituição foi a de pastagens naturais (9.134.019 ha, correspondendo a 65,5% do total de área substituída). Este fenômeno ocorreu para todos os Estados analisados, à exceção do Paraná, onde a atividade mais substituída foi a de lavouras permanentes, com 360.836 ha (café, no caso). Houve, também, uma substituição acentuada de matas naturais (1.924.912 ha) concentrada basicamente em Goiás (1.104.283 ha) e Mato Grosso (425.568 ha) e sua conseqüente utilização como pastagens. Por outro lado, a substituição de 1.457.069 ha de terras produtivas não utilizadas, indica um maior aproveitamento da área dos estabelecimentos, embora predominantemente com pastagens.

A atividade que mais ganhou área, por efeito substituição, foi a de pastagens plantadas (9.327.398 ha, ou cerca de 67% da área). Isto se deu também de maneira generalizada e concentradamente no Centro-Oeste, com exceção de Minas Gerais e São Paulo, onde os ganhos se deram predominantemente nas lavouras temporárias (principalmente soja e cana, respectivamente), e Rio Grande do Sul, onde as atividades que mais avançaram por substituição, foram as de matas plantadas e terras em descanso.

No global, as lavouras temporárias ganharam, por substituição, 2.343.641 ha (16,8% da área substituída), ocupadas basicamente com soja (principalmente no Centro-Oeste) e cana (São Paulo).

O padrão de expansão da produção se deu, portanto, não por incorporação de novas terras basicamente, mas sim, via substituição e intensificação do uso da área já incorporada. Isso é o que significa, por exemplo, a substituição de pastagens naturais por pastagens plantadas, que supõe investimentos em correção do solo e na formação de novas pastagens (escolha de gramíneas, etc.). Além disso, o processo de substituição verificado entre culturas foi no sentido de beneficiar aquelas ligadas ao mercado internacional (soja e café) e à questão energética (cana).

TAB. II.4 - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS		ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS										FEITO ESCALA (B)	VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)
		EFEITO SUBSTITUIÇÃO											
		LAV. PERM.	PAST. NAT.	MATAS NAT.	PROD. NÃO UTILIZ.	INAPROV.	EM DESCANSO	LAV TEMP.	PAST. PLANT.	MATAS PLANT.	TOTAL (A)		
E F E I T O  S U B S T I T U I Ç Ã O  (D)	LAV PERM.	-	91.659	16.694	47.286	15.150	612	186	102	-	171.689 (1,2)	-13.435	158.254
	PAST NAT.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MATAS NAT.	9.404	43.005	-	9.001	13.227	2.720	9.991	5.468	-	92.816 (0,7)	40.783	133.599
	PROD. NÃO UTIL.	79	66.052	21.512	-	3.642	-	-	-	-	91.285 (0,7)	-37.250	54.035
	INAPROV.	1.317	198.586	58.808	81.378	-	-	-	-	-	340.089 (2,4)	219.459	559.548
	EM DESCANSO	32.227	422.068	89.132	48.004	36.443	-	20.377	11.150	-	659.401 (4,7)	26.666	686.067
	LAV TEMP.	189.879	1.384.169	313.127	333.577	101.185	21.704	-	-	-	2.343.641 (16,8)	336.871	2.680.512
	PAST. PLANT.	253.524	6.479.869	1.357.053	801.798	377.552	57.602	-	-	-	9.327.398 (67,0)	682.000	10.009.398
	MATAS PLANT.	112.311	448.611	68.586	136.025	72.775	25.578	20.897	11.436	-	896.219 (6,4)	27.861	924.080
TOTAL	598.741 (4,3)	9.134.019 (65,5)	1.924.912 (13,8)	1.457.069 (10,5)	619.974 (4,5)	108.216 (0,8)	51.451 (0,4)	28.156 (0,2)	-	13.922.538 (100,0)	1.282.955	15.205.493	
EFEITO ESCALA (E)	82.972	801.132	1.409.547	290.436	3.814	11.741	-43.918	-7.161	-	2.548.564	-	-	
VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (F)=(E)-(D)	-515.769	-8.332.887	-515.365	-1.166.633	-616.160	-94.475	-95.369	-35.317	-	-11.373.974	-	(*) 3.831.519	

(\*) C+D OU B+E

## II .2 - RESULTADOS POR ESTADOS

### - MATO GROSSO

Os dados básicos sobre as várias modalidades de uso da terra neste Estado são os mostrados na tabela II.5.

Como se vê, a área total dos estabelecimentos agropecuários em Mato Grosso, expandiu-se em quase 11% nesses cinco anos (3.791.471 ha) correspondendo ao maior acréscimo dentre os Estados investigados. A área com culturas temporárias que corresponde a apenas 5,2% da área total, apresentou um acréscimo de cerca de 40% e as de pastagens plantadas um crescimento de cerca de 45%. No total, a área de pastagens (naturais e plantadas) cresceu 11,9%, sendo a atividade responsável pela maior utilização de área (43,1%) juntamente com as terras sem utilização sob a forma de matas e florestas naturais (37,6%). Houve, ainda, no período, aumento da área com matas e florestas plantadas e das terras inaproveitáveis, bem como diminuição das terras produtivas não utilizadas.

As mudanças ocorridas na composição do uso da terra por força do efeito substituição bem como do efeito escala, são mostrados na Tab. II.7.

Assim, as lavouras temporárias incorporaram, no período, 568.322 ha de área, sendo 412.134 em substituição a outras atividades (basicamente pastagens naturais) e 156.188 por expansão para áreas novas.

Considerando que, no mesmo período, somente a expansão do milho (+ 159.304 ha) e da soja (+ 725.007 ha) implicou num aumento de 884.311 ha (ver tab. II.6), ou seja, mais 472.177 ha do que o obtido por substituição de outras atividades, isto se deu, portanto, por substituição entre produtos da própria lavoura temporária. Com efeito, no mesmo período, a área destinada ao cultivo do arroz declinou em 489.924 ha. Os dados, portanto, apontam no sentido de substituição do arroz por milho e soja principalmente.

TAB. II.5 - MATO GROSSO - UTILIZAÇÃO DA ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS

	1980	1985	VARIACÃO	
			Absoluta	Relativa (%)
Nº de estab. ....	63 383	78 331	14 948	23,58
Área total (ha) ...	34 554 549	38 346 020	3 791 471	10,97
Culturas perma- nentes .....	129 800	134 511	4 711	3,63
Culturas tempo- rárias .....	1 423 448	1 991 770	568 322	39,93
Em descanso .....	297 885	423 771	125 886	42,26
Pastagens natu- rais .....	10 086 383	9 755 997	-330 386	-3,28
Pastagens planta- das .....	4 693 320	6 789 557	2 096 237	44,66
Matas e Florestas naturais .....	13 379 416	14 421 891	1 042 475	7,79
Matas e Florestas plantadas .....	50 105	90 025	39 920	79,67
Produtivas não utilizadas .....	2 494 093	2 178 851	-315 242	-12,64
Inaproveitáveis..	2 000 099	2 559 647	559 548	27,98

FONTE: Censo Agropecuário de 1980 - IBGE

Censo Agropecuário de 1985 (resultados preliminares) - IBGE

TAB. II.6 - MATO GROSSO - ÁREA COLHIDA - PRODUTOS SELECIONADOS

PRODUTOS	ÁREA COLHIDA (ha)			DIFERENÇA	
	1980 <sub>(a)</sub>	1985 <sub>(b)</sub>	1989 <sub>(c)</sub>	(b) - (a)	(c) - (b)
Arroz .....	896 513	406 589	612 363	- 489 924	205 774
Feijão .....	86 641	105 576	76 467	18 935	- 29 109
Milho .....	83 609	242 913	339 263	159 304	96 350
Soja .....	70 431	795 438	1 703 649	725 007	908 211

FONTE: Produção Agrícola Municipal/IBGE

Esta situação reverteu-se na segunda metade da década uma vez que a expansão da área cultivada com soja (+908.211 ha) e milho (+96.350 ha) se deu em paralelo a um aumento da área com arroz (+205.774). Neste período, a incorporação de área com as principais culturas foi bem maior (+1.231.015 ha) do que no primeiro quinquênio da década (+450.499 ha) - ver tab. II.8.

Estado essencialmente voltado para as atividades agropecuárias (26% do PIB em 1987 segundo a Secretaria da Fazenda de Mato Grosso) a vocação agrícola da região esbarra em três problemas de difícil solução a curto prazo: dificuldade de escoamento da produção, encarecendo os fretes; alto preço dos insumos, uma vez que o Estado está distante dos centros produtores e dificuldades com relação à armazenagem da produção. A outra atividade que mais se expandiu foi o plantio de pastagens, com acréscimo de área de 2.096.237 ha. Neste caso, por substituição de pastagens naturais (59%) e matas (18%), bem como por utilização de terras produtivas até então não utilizadas (24%). Aliás, pastagens naturais foi a atividade mais substituída (58% do total), tendo cedido mais área (1.437.107 ha) do que o obtido por efeito escala (1.106.721 ha).

A expansão da pecuária no Estado, com um crescimento de 24% no efetivo dos bovinos, levou ao crescimento na área destinada às pastagens, da ordem de 12%, consideradas as plantadas e naturais em conjunto. Tais dados mostram, ainda, um avanço no sentido de uma pecuária menos extensiva.

TABELA II.7

MATO GROSSO - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUTAS	ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS					EFEITO ESCALA (B)	VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)	
	EFEITO SUBSTITUIÇÃO							
	Lavouras Permanentes	Pastagens Naturais	Matas Naturais	Terras Prod. Não Utiliz.	Total (A)			
EFEITO SUBSTITUIÇÃO (D)	Lavouras Temporárias ....	1 596	240 656	71 265	98 617	412 134	156 188	568 322
	Terras em descanso .....	361	54 423	16 115	22 301	93 200	32 686	125 886
	Pastagens Plantadas .....	6 124	923 342	273 428	378 371	1 581 265	514 972	2 096 237
	Matas Plantadas .....	133	20 100	5 952	8 236	34 421	5 499	39 920
	Terras Inaproveitáveis ..	1 317	198 586	58 808	81 378	340 089	219 459	559 548
	Total .....	9 531	1 437 107	425 568	588 903	2 461 109	928 804	3 389 913
EFEITO ESCALA (E)	.....	14 242	1 106 721	1 468 043	273 661	2 862 667	-	-
VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (F)=(E)-(D)	.....	4 711	-330 386	1 042 475	-315 242	401 558	-	(C)+(F)= 3 791 471

TABELA II.8 — MATO GROSSO - ÁREA COLHIDA (ha) 1979/89

ANOS	PRODUTOS						
	Arroz	Feijão	Milho	Soja	Cana	Mandioca	Café
1979 .....	741 130	42 476	71 414	1 988 130	10 828	21 207	11 981
1980 .....	896 513	86 641	83 609	70 431	8 562	17 422	28 580
1981 .....	862 699	74 241	114 072	1 120 089	8 745	18 020	26 515
1982 .....	795 447	99 150	167 227	194 331	12 028	20 846	35 446
1983 .....	703 971	84 478	207 541	301 839	15 987	20 957	46 189
1984 .....	570 621	76 771	203 939	538 169	22 521	20 184	33 631
1985 .....	406 589	105 576	242 913	795 438	30 027	25 112	36 602
1986 .....	589 496	103 180	273 717	913 222	36 241	16 613	44 897
1987 .....	678 243	82 602	305 326	1 096 828	41 557	22 866	47 548
1988 .....	731 858	87 005	335 287	1 319 230	43 685	21 842	58 842
1989 .....	612 363	76 467	339 263	1 703 649	55 194	24 877	64 479

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE (1980/87).

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (1988/89).

## MATO GROSSO DO SUL

A incorporação de área às atividades agropecuárias foi pequena no período 80/85, correspondendo a 364.648 ha, ou seja 1,19% de crescimento, não obstante uma expansão no número de estabelecimentos em cerca de 14%. De todo modo, expandiu-se a área destinada às lavouras temporárias em 17% (+274.101 ha) e às pastagens (+2,11%, equivalente a mais 450.871 ha). Houve, ainda, uma redução substancial de área produtiva não utilizada (256.389 ha) e de terras inaproveitáveis (139.262 ha). Ver Tab. II.9.

No caso das pastagens, cabe destacar que esse crescimento de 2,11 na área, esteve associado a um crescimento de 26,2% no rebanho bovino, significando um expressivo ganho em termos de produtividade da terra (relação bovino/ha) que passou de 0,56 em 80 para 0,69 em 85, ou seja, crescimento de 23,2% no período.

As mudanças ocorridas no uso da terra por força dos efeitos substituição e escala são mostrados na Tab II.10. A modificação mais relevante ocorreu para as pastagens plantadas, que incorporaram cerca de mais 3 milhões de ha, basicamente por substituição de pastagens naturais. Observe-se que a substituição de terra produtiva não utilizada, terras inaproveitáveis e matas naturais por pastagens (+235.320 ha, +145.418 ha e +117.046 ha respectivamente), foi mais importante que a expansão dessa atividade para novas áreas (efeito escala = 107.565 ha). No caso das lavouras temporárias, o total de área incorporada no período (+274.101 ha) deveu-se também, basicamente, à substituição de pastagens naturais (+210.374 ha), tendo sido insignificante o efeito escala.

O incremento da área plantada com soja no período 80/85 (cerca de 500.901 ha) deveu-se, portanto, a uma incorporação de área pela substituição de outras atividades (255.248 ha), bem como à substituição havida entre produtos da própria lavoura temporária, no caso, à redução da área com arroz, que decresceu cerca de 258.992 ha no quinquênio. Na segunda metade da década essa tendência se reverteu, tendo a soja perdido área para o milho, a par de uma certa estabilidade na área com arroz. Houve, ainda, uma expansão na área com trigo, no início desse segundo quinquênio, arrefecida ao final do mesmo. De todo modo, essa cultura não é concorrente em área com a soja. (Tab. II.11).

TABELA II.9 - MATO GROSSO DO SUL - UTILIZAÇÃO DA ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS

	1980	1985	VARIÇÃO	
			Absoluta	Relativa (%)
Nº de estabelecimentos .....	47 943	54 818	6 875	14,34
Área total (ha) .....	30 743 739	31 108 387	364 648	1,19
Lavouras permanentes .....	52 526	30 082	-22 444	-42,73
Lavouras temporárias .....	1 589 475	1 863 576	274 101	17,24
Em descanso .....	140 057	199 494	59 437	42,44
Pastagens naturais .....	12 266 007	9 661 770	-2 604 237	-21,23
Pastagens plantadas .....	9 068 931	12 124 039	3 055 108	33,69
Matas e Florestas naturais .....	4 209 148	4 126 592	-82 556	-1,96
Matas e Florestas plantadas .....	442 112	523 002	80 890	18,30
Produtivas não utilizadas .....	839 809	583 420	-256 389	-30,53
Inaproveitáveis .....	2 135 674	1 996 412	-139 262	-6,52

FONTE: Censo Agropecuário de 1980 - IBGE.

Censo Agropecuário de 1985 - (resultados preliminares) - IBGE.

TABELA II.10

MATO GROSSO DO SUL - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUTAS	ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS							EFEITO ESCALA (B)	VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)
	EFEITO SUBSTITUIÇÃO								
	Lavouras Permanentes	Pastagens Naturais	Matas Naturais	Terras Prod. Não Utiliz.	Terras Inaprov.	Total (A)			
EFEITO SUBSTITUIÇÃO (D)	Lavouras Temporárias ...	1 765	210 374	10 136	20 379	12 594	255 248	18 853	274 101
	Terras em Descanso .....	399	47 619	2 294	4 613	2 850	57 775	1 662	59 437
	Pastagens Plantadas ....	20 380	2 429 379	117 046	235 320	145 418	2 947 543	107 565	3 055 108
	Matas Plantadas .....	523	62 348	3 004	6 039	3 732	75 646	5 244	80 890
	Total .....	23 067	2 749 720	132 480	266 351	164 594	3 336 212	133 324	3 469 536
EFEITO ESCALA (E)	.....	623	145 483	49 924	9 962	25 332	231 324	-	-
VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (F)=(E)-(D)	.....	-22 444	-2 604 237	-82 556	-256 389	-139 262	-3 104 888	-	(C)+(F)= 364 648

TABELA II.11 - MATO GROSSO DO SUL - ÁREA COLHIDA (ha) - 1979/89

ANO	PRODUTOS							
	Arroz	Cana	Mandioca	Milho	Soja	Trigo	Feijão	Algodão herbáceo
1979 .....	584 719	7 138	34 781	103 061	579 918	103 645	33 905	45 833
1980 .....	501 333	11 671	21 030	108 584	806 559	122 087	60 504	44 615
1981 .....	411 973	25 743	21 480	132 005	777 238	80 419	40 003	47 504
1982 .....	314 996	34 577	17 985	145 436	842 561	162 995	50 230	41 465
1983 .....	308 823	34 987	20 853	116 143	925 350	115 224	38 627	42 883
1984 .....	343 142	49 398	20 185	128 716	1 181 134	111 115	43 385	34 424
1985 .....	242 341	50 650	25 540	143 236	1 307 640	201 017	45 887	66 619
1986 .....	220 197	64 080	24 373	163 259	1 205 749	395 999	36 231	49 955
1987 .....	325 998	66 809	24 986	245 577	1 151 157	425 298	48 278	50 310
1988 .....	241 848	69 727	23 219	233 035	1 176 417	344 283	45 500	50 058
1989 .....	155 098	66 982	30 005	250 760	1 298 400	321 470	47 030	45 421

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal / IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

## GOIÁS

Os dados sobre uso da terra em 1980 e 1985 constam da Tab. II.12. Como se vê, a área total dos estabelecimentos agropecuário decresceu 1,3%, tendo sido este, dentre os Estados estudados, o maior percentual de queda. As matas e florestas naturais perderam 1.190.943 ha, situação destacada em relação aos demais Estados. Por outro lado, a pecuária, atividade mais utilizadora de terra (65% do total em 85), ganhou 122.451 ha, como saldo da substituição de pastagens naturais (-3.649.599 ha) por pastagens plantadas (+3.772.050 ha). Também as culturas temporárias se expandiram, em termos de utilização de área (+366.334 ha).

A exemplo das outras Unidades da Federação já analisadas, o pequeno acréscimo na área com pastagens esteve associado a um crescimento mais do que proporcional do rebanho bovino, 12% no caso, apontando no sentido de uma pecuária mais intensiva. Da mesma forma, a substituição de pastagens naturais por pastagens plantadas, se verificou. Do total de área incorporada pelas pastagens plantadas por efeito substituição (3.908.467 ha), 72% resultaram de pastagens naturais e 24% de matas naturais, indicando, neste caso, a devastação ambiental provocada pela expansão da pecuária no Estado. Destaque-se que neste caso, inclusive, o efeito escala (expansão para novas áreas) foi negativo.

No caso das lavouras temporárias (efeito escala também negativo), o principal acréscimo em termos de área resultou da ocupação de área anteriormente ocupada com pastagens naturais (72% do ganho por efeito substituição). O incremento na área de lavouras temporárias de mais 366.344 ha (basicamente por substituição de pastagens naturais) foi insuficiente para fazer face ao aumento de área com soja (principalmente), cana e feijão, num total de 595.182 ha. Desta forma, outras culturas foram substituídas, como foi o caso do arroz (principalmente) com 325.954 ha, e também o milho (69.346 ha). No segundo quinquênio este movimento se reverteu, tendo arrefecido o crescimento da área com soja, decrescido a de feijão e aumentado significativamente a de milho num volume tal (cerca de +411.310 ha) que não encontra correspondência em termos da diminuição na área dos demais cultivos. Isto sugere que a substituição de pastagens naturais por lavouras temporárias ocorrida no período 80/85, no caso por soja, deve ter continuado nos anos seguintes, por milho, entretanto.

TAB. II.12 - GOIÁS - UTILIZAÇÃO DA ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS

	1980	1985	VARIÇÃO	
			Absoluta	Relativa %
Nº de estabelecimentos ....	153 770	179 277	25 507	16,59
Área total (ha) .....	47 853 028	47 251 021	-602 007	-1,26
Culturas permanentes .....	121 980	116 387	-5 593	-4,59
Culturas temporárias .....	3 104 289	3 470 623	366 334	11,80
Em descanso .....	696 487	883 766	187 279	26,89
Pastagens naturais .....	20 578 467	16 928 868	-3 649 599	-17,74
Pastagens plantadas .....	10 843 662	14 615 712	3 772 050	34,79
Matas e Florestas naturais.	6 888 654	5 697 711	-1 190 943	-17,29
Matas e Florestas plantadas	78 601	162 470	83 869	106,70
Produtivas não utilizadas .	2 960 905	3 014 940	54 035	1,82
Inaproveitáveis .....	2 579 983	2 360 544	-219 439	-8,51

FONTES: Censo Agropecuário de 1980 - IBGE.

Censo Agropecuário de 1985 (resultados preliminares) - IBGE.

TABELA II.13

GOIÁS - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUTAS	ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS						EFEITO ESCALA (B)	VARIÇÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)
	EFEITO SUBSTITUIÇÃO					Total (A)		
	Lavouras Permanentes	Pastagens Naturais	Matas Naturais	Inaprov.				
EFEITO SUBSTITUIÇÃO (D)	Lavoura Temporária .....	351	293 329	95 531	16 176	405 387	-39 053	366 334
	Terras em Descanso .....	170	141 850	46 198	7 822	196 040	-8 761	187 279
	Pastagens Plantadas .....	3 385	2 828 082	921 045	155 955	3 908 467	-136 417	3 772 050
	Matas Plantadas .....	73	61 401	19 997	3 386	84 857	-988	83 869
	Prod. não Utiliz. ....	79	66 052	21 512	3 642	91 285	-37 250	54 035
	Total .....	4 058	3 390 714	1 104 283	186 981	4 686 036	-222 469	4 463 567
EFEITO ESCALA (E)	.....	-1 535	-258 885	-86 660	-32 458	-379 538	-	-
VARIÇÃO TOTAL DE ÁREA (F)=(E)-(D)	.....	-5 593	-3 649 599	-1 190 943	-219 439	-5 065 574	-	(C)+(F)= -602 007

TAB. II.14 - GOIÁS - ÁREA COLHIDA (ha) - 1979/89

ANOS	PRODUTOS				
	Arroz	Feijão	Milho	Cana	Soja
1979 .....	931 110	199 360	840 000	20 580	152 650
1980 .....	1 186 728	160 547	803 268	20 664	246 066
1981 .....	1 120 436	212 165	856 844	21 622	289 916
1982 .....	1 129 383	230 945	881 820	29 220	317 302
1983 .....	985 057	184 542	789 102	53 045	370 688
1984 .....	1 029 570	202 518	777 021	72 690	581 910
1985 .....	860 774	198 239	734 120	90 010	734 210
1986 .....	1 070 840	180 985	925 890	102 086	621 810
1987 .....	1 182 284	177 542	1 156 820	107 032	544 985
1988 .....	1 099 080	149 400	1 112 400	96 620	773 530
1989 .....	836 980	137 060	1 145 430	100 010	1 048 087

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

## MINAS GERAIS

Minas Gerais foi um Estado onde, a exemplo do anteriormente analisado, ocorreu decréscimo na área total dos estabelecimentos agropecuários, no período 80/85 (1,1%, correspondendo a cerca de 500.137 ha). Em termos de importância, as maiores diminuições ocorreram para pastagens naturais (802.429 ha), terras produtivas não utilizadas (312.219 ha), matas e florestas naturais (165.407 ha) e terras inaproveitáveis (123.370 ha). Ganharam espaço as lavouras temporárias (situação destacada em relação ao ocorrido nos demais Estados), as permanentes, as pastagens e as matas e florestas plantadas.

As lavouras permanentes incorporaram mais 158 149 ha, basicamente por substituição de pastagens naturais (90 931 ha) e por utilização de terra produtiva anteriormente não utilizada. Esse aumento de área com lavoura permanente correspondeu à expansão da lavoura de café no Estado, que incorporou 159 755 ha de acordo com a Pesquisa Agrícola Municipal, no período 1980/85.

As lavouras temporárias também substituíram basicamente pastagens naturais e terras produtivas não utilizadas, num total de 455 970 ha de área total substituída. O total de área incorporada (416 729 ha) se deveu à expansão da cultura da soja no Estado (+283 214 ha), cana (+92 298 ha) e também algodão (+61 877 ha). As demais culturas permaneceram basicamente com a mesma área ao longo do período (como foi o caso do arroz, do feijão e do milho. Pequeno decréscimo ocorreu no caso da mandioca.

Houve, também, substituição de pastagens naturais e terras produtivas não utilizadas por pastagens plantadas e matas plantadas. No caso das pastagens, não obstante, decresceu a área total neste Estado (2,18%), a par de um acréscimo no número de bovinos de 379.840 cabeças. No caso das matas plantadas, o acréscimo decorreu de expansão da atividade de reflorestamento no Estado.

No segundo quinquênio da década a situação em termos da área ocupada com as várias culturas temporárias não diferiu significativamente daquela verificada em 85, valendo destacar apenas o decréscimo sistemático ocorrido no caso do feijão.

TAB. II.15 - MINAS GERAIS - UTILIZAÇÃO DAS TERRAS DOS ESTABELECIMENTOS

	1980	1985	VARIACÃO	
			Absoluta	Relativa (%)
Nº de estabelecimentos .....	480 631	554 156	73 525	15,30
Área Total (HA) .....	46 362 289	45 862 152	-500 137	-1,08
Culturas permanentes .....	1 135 748	1 293 897	158 149	13,92
Culturas temporárias .....	3 637 608	4 054 337	416 729	11,46
Em descanso .....	606 081	595 698	-10 383	-1,71
Pastagens naturais .....	21 430 779	20 628 350	-802 429	-3,74
Pastagens plantadas .....	8 178 017	8 334 388	156 371	1,91
Matas e Florestas Naturais ..	5 611 201	5 445 794	-165 407	-2,95
Matas e Florestas Plantadas .	1 585 393	1 767 815	182 422	11,51
Produtivas não utilizadas ...	1 446 583	1 134 364	-312 219	-21,58
Inaproveitáveis .....	2 730 879	2 607 509	-123 370	-4,52

FONTES: Censo Agropecuário de 1980 - IBGE.

Censo Agropecuário de 1985 (resultados preliminares) - IBGE.

TABELA II.16

MINAS GERAIS - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUTAS	ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS						EFEITO ESCALA (B)	VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)	
	EFEITO SUBSTITUIÇÃO								
	Terras em Descanso	Pastagens Naturais	Matas e Flor. Nat.	Produtivas Não Utiliz.	Inaprov.	Total (A)			
EFEITO SUBSTITUIÇÃO (D)	Lavouras Permanentes ...	612	90 931	16 694	47 215	14 949	170 401	-12 252	158 149
	Lavouras Temporárias ...	1 638	243 319	44 671	126 341	40 001	455 970	-39 241	416 729
	Pastagens Plantadas ....	879	130 521	23 963	67 772	21 457	244 592	-88 221	156 371
	Matas e Flor. Plant. ...	717	106 472	19 548	55 285	17 503	199 525	-17 103	182 422
	Total .....	3 846	571 243	104 876	296 613	93 910	1 070 488	-156 817	913 671
EFEITO ESCALA (E)	.....	-6 537	-231 186	-60 531	-15 606	-29 460	-343 320	-	-
VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (F) = (E) - (D)	.....	-10 383	-802 429	-165 407	-312 219	-123 370	-1 413 808	-	(C)+(F)=-500 137

TAB. II.17 - MINAS GERAIS - ÁREA COLHIDA (HA) - 1980/88

ANOS	PRODUTOS							
	ALGODÃO HERBÁCEO	ARROZ	CANA	FEIJÃO	MANDIOCA	MILHO	SOJA	CAFÉ
1979 ....	100 043	509 364	175 062	449 943	123 112	1 595 629	117 149	517 973
1980 ....	103 050	593 268	187 326	659 432	128 524	1 744 228	162 389	462 245
1981 ....	116 151	635 577	192 876	753 623	125 811	1 689 216	185 938	528 948
1982 ....	99 062	563 292	216 392	744 759	101 955	1 654 350	229 348	480 062
1983 ....	83 414	527 834	235 740	545 186	96 645	1 416 512	257 611	600 606
1984 ....	109 138	548 643	256 154	655 014	91 351	1 538 537	332 238	609 532
1985 ....	164 927	533 519	279 624	620 654	91 254	1 501 739	445 603	622 000
1986 ....	161 769	587 891	302 925	557 063	93 808	1 567 183	432 713	724 114
1987 ....	131 436	607 626	325 430	564 827	89 073	1 597 217	416 122	858 962
1988 ....	162 549	577 277	310 239	547 330	86 341	1 531 303	483 649	915 867
1989 ....	126 585	465 761	291 115	518 977	83 032	1 480 930	586 941	965 914

FONTES: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

## SÃO PAULO

Neste Estado a atividade agropecuária incorporou mais 510.607 ha no período 80/85 (2,5% de crescimento), o que não deixa de ser significativo, considerando-se ser uma Unidade da Federação onde a ocupação do solo se faz há décadas. Algumas atividades perderam área, como as pastagens naturais (551.846 ha), as lavouras permanentes (156.565 ha) e as matas e florestas naturais (118.934 ha), mas também houve uma maior utilização de terras produtivas não utilizadas. Ganham área, principalmente, as lavouras temporárias (745.505 ha), mas também as pastagens plantadas (330.446 ha) e matas plantadas.

No caso das lavouras temporárias a maior parte do acréscimo de área (86%) se deveu à substituição de outras atividades, basicamente pastagens naturais e lavouras permanentes. O efeito escala foi responsável por 14% do acréscimo de área. O crescimento da área com lavouras temporárias resultou em sua maior parte da expansão do cultivo da cana, que ocupou mais 658.052 ha no período. As demais culturas no Estado mantiveram basicamente a mesma área utilizada.

Quanto às pastagens plantadas, ao contrário das lavouras temporárias, o efeito escala foi mais importante (54%) do que o efeito substituição (46%), no crescimento total da área (+330.446 ha), tendo sido as pastagens naturais a principal atividade substituída. No global, a área destinada à pecuária reduziu-se em 221.400 ha, não obstante o crescimento do rebanho em mais de 500.000 cabeças, repetindo o movimento já destacado no sentido de uma maior produtividade da terra nesta atividade.

Por outro lado, a maior utilização de terras com matas e florestas plantadas (+162.352 ha) dão conta da atividade de reflorestamento ocorrida no Estado.

Na segunda metade da década ganham área as culturas de laranja, milho e trigo (principalmente as duas primeiras) em quantidade equivalente as perdas verificadas para o café, algodão, amendoim e arroz.

TAB. II.18 - SÃO PAULO - UTILIZAÇÃO DA ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS

	1980	1985	VARIAÇÃO	
			Absoluta	Relativa (%)
Número de estabelecimentos .....	273 187	283 125	9 938	3,64
Área total (ha) .....	20 161 000	20 671 607	510 607	2,53
Lavouras permanentes .....	1 764 290	1 607 725	-156 565	-8,87
Lavouras temporárias .....	4 169 751	4 915 256	745 505	17,88
Em descanso .....	166 107	341 785	175 678	105,76
Pastagens naturais .....	3 214 406	2 662 560	-551 846	-17,17
Pastagens plantadas .....	7 092 654	7 423 100	330 446	4,66
Matas e Florestas naturais .....	1 530 805	1 411 871	-118 934	-7,77
Matas e Florestas plantadas .....	865 831	1 028 183	162 352	18,75
Produtivas não utilizadas .....	346 749	269 674	-77 075	-22,23
Inaproveitáveis .....	1 010 407	1 011 453	1 046	0,10

FONTE: Censo Agropecuário de 1980 - IBGE

Censo Agropecuário de 1985 (resultados preliminares) - IBGE.

TABELA II. 19

SÃO PAULO - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUTAS	ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS						EFEITO ESCALA (B)	VARIAÇÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)	
	EFEITO SUBSTITUIÇÃO								
	Lavouras Permanentes	Pastagens Naturais	Matas Naturais	Terras Prod. Não Utiliz.	Terras Inaprov.	Total (A)			
EFEITO SUBSTITUIÇÃO (D)	Lavouras Temporárias ...	116 795	367 510	91 524	49 827	14 244	639 900	105 605	745 505
	Terras em Descanso .....	31 297	98 479	24 525	13 352	3 817	171 470	4 208	175 678
	Pastagens Plantadas ....	27 527	86 616	21 571	11 743	3 357	150 814	179 632	330 446
	Matas Plantadas .....	25 630	80 649	20 085	10 934	3 126	140 424	21 928	162 352
	Total .....	201 249	633 254	157 705	85 856	24 544	1 102 608	311 373	1 413 981
EFEITO ESCALA (E)	.....	44 683	81 408	38 771	8 781	25 590	199 234	-	-
VARIAÇÃO TOTAL DE ÁREA (F)=(E)-(D)	.....	-156 565	-551 846	-118 934	-77 075	1 046	-903 374	-	(C)+(F)= 510 607

TAB. II.20 - SÃO PAULO - ÁREA COLHIDA (ha) - 1979/89

ANOS	PRODUTOS									
	Cana	Soja	Laranja	Milho	Café	Algodão	Amendoim	Arroz	Feijão	Trigo
1979 .....	947 750	535 800	331 176	1 054 500	794 870	283 600	203 370	300 400	398 630	204 800
1980 .....	1 008 124	560 767	427 450	1 002 100	805 060	270 000	210 800	300 000	459 500	176 098
1981 .....	1 120 850	543 000	431 058	1 176 600	907 696	303 000	185 400	315 000	500 129	131 749
1982 .....	1 281 350	516 000	440 850	1 330 700	555 996	318 000	184 000	309 000	574 945	134 000
1983 .....	1 513 158	470 000	472 250	1 217 000	649 747	308 700	170 500	334 100	551 700	136 917
1984 .....	1 579 769	483 156	474 219	1 226 668	785 281	244 000	123 705	340 740	477 473	138 300
1985 .....	1 666 176	498 553	503 629	1 146 768	780 000	382 192	160 946	306 220	480 450	154 902
1986 .....	1 680 276	475 951	541 855	1 280 000	585 784	355 971	135 057	314 237	437 296	217 761
1987 .....	1 727 046	461 700	569 948	1 382 460	721 108	325 300	116 740	303 193	457 316	180 030
1988 .....	1 785 355	512 500	640 350	1 285 300	695 000	353 000	80 837	276 157	455 110	193 946
1989 .....	1 703 903	592 500	698 600	1 326 400	651 736	271 800	69 635	256 785	371 938	219 650

FONTES: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

## PARANÁ

O Estado do Paraná incorporou, no período 80/85, mais 429.300 ha às atividades agropecuárias. Os acréscimos mais significativos ocorreram para pastagens plantadas (599.186 ha), culturas temporárias (309.521 ha) e matas e florestas plantadas (233.227 ha). As perdas mais importantes ficaram por conta das culturas permanentes (335.877 ha), terras produtivas não utilizadas (184.017 ha) e pastagens naturais (110.540 ha).

Houve incorporação de área significativa de pastagens plantadas, mas, ao contrário dos outros Estados, a substituição não foi basicamente de pastagens naturais, mas sim de lavouras permanentes e terras produtivas não utilizadas, bem como o efeito escala (+104.469 ha) foi significativo. Da mesma forma, a expansão da atividade de reflorestamento no Estado está consubstanciada no acréscimo de mais 233.227 ha, basicamente por substituição de outras atividades.

A expansão da cultura do algodão, milho e cana no Estado exigiram, no período 80/85, cerca de mais 450.000 ha. Como o total de área incorporada pelas culturas temporárias alcançou cerca de 300.000 ha, algumas culturas temporárias cederam área (ou foram substituída). Com efeito, verificou-se, no período, um declínio com as culturas de soja e arroz, que alcançou cerca de 250.000 ha. A cessão de área por parte das lavouras permanentes se deveu, basicamente, ao declínio da cultura do café no Estado que perdeu, no período 80/85, cerca de 200.000 ha, segundo a Pesquisa Agrícola Municipal.

No segundo quinquênio da década, o algodão e o milho, ao contrário do ocorrido entre 80/85, perderam área. A soja, por sua vez, recuperou terreno, bem como o café, destacando-se, contudo, o trigo, com uma expansão de área de cerca de 600.000 ha. Por outro lado, a área destinada ao cultivo do feijão declinou em aproximadamente 200.000 ha.

TAB. II.21 - PARANÁ - UTILIZAÇÃO DAS TERRAS DOS ESTABELECIMENTOS

	1980	1985	VARIACÃO	
			Absoluta	Relativa (%)
Nº de estabelecimentos .....	454 103	467 792	13 689	3,01
Área Total (ha) .....	16 380 332	16 809 632	429 300	2,62
Culturas permanentes .....	952 320	616 443	-335 877	-35,27
Culturas temporárias .....	5 132 701	5 442 222	309 521	6,03
Em descanso .....	697 404	611 312	-86 092	-12,34
Pastagens naturais .....	1 534 151	1 423 611	-110 540	-7,21
Pastagens plantadas .....	3 986 067	4 585 253	599 186	15,03
Matas e Florestas naturais .....	1 972 946	2 048 376	75 430	3,82
Matas e Florestas plantadas .....	625 662	858 889	233 227	37,28
Produtivas não utilizadas .....	602 528	418 511	-184 017	-30,54
Inaproveitáveis .....	876 553	805 015	-71 538	-8,16

FONTES: Censo Agropecuário de 1980 - IBGE

Censo Agropecuário de 1985 (resultados preliminares) - IBGE.

TABELA II.22  
 PARANÁ - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUTAS	ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS						EFEITO ESCALA (B)	VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)	
	EFEITO SUBSTITUIÇÃO								
	Lavouras Permanentes	Terra em Descanso	Pastagens Naturais	Produtiva Não Utiliz.	Inaprov.	Total (A)			
EFEITO SUBSTITUIÇÃO (D)	Lavouras Temporárias ...	69 372	20 066	28 981	38 413	18 170	175 002	134 519	309 521
	Pastagens Plantadas ....	196 108	56 723	81 929	108 592	51 365	494 717	104 469	599 186
	Matas e Flor. Nat. ....	9 404	2 720	3 929	5 207	2 463	23 723	51 707	75 430
	Matas e Flor. Plant. ...	85 952	24 861	35 909	47 595	22 513	216 830	16 397	233 227
	Total .....	360 836	104 370	150 748	199 807	94 511	910 272	307 092	1 217 364
EFEITO ESCALA (E)	.....	24 959	18 278	40 208	15 790	22 973	122 208	-	-
VARIACÃO TOTAL DE ÁREA (F)=(E)-(D)	.....	-335 877	-86 092	-110 540	-184 017	-71 538	-788 064	-	(C)+(F)= 429 300

TAB. II.23 - PARANÁ - ÁREA COLHIDA (ha) - 1979/89

ANOS	PRODUTOS							
	Algodão	Arroz	Feijão	Milho	Soja	Trigo	Cana	Café
1979 .....	286 800	323 916	746 540	2 118 700	2 340 460	1 476 476	51 425	632 485
1980 .....	336 000	390 545	815 088	2 156 580	2 410 800	1 440 006	57 990	635 877
1981 .....	305 790	275 000	852 835	2 161 999	2 266 200	785 000	69 126	687 458
1982 .....	369 500	204 142	879 990	2 276 700	2 099 996	1 174 997	89 872	302 812
1983 .....	440 000	216 400	699 685	2 361 800	2 022 000	898 265	110 930	438 937
1984 .....	322 124	196 700	741 001	2 447 000	2 177 900	829 211	121 696	442 266
1985 .....	540 000	200 000	723 764	2 332 840	2 196 370	1 301 870	140 855	431 000
1986 .....	415 000	140 000	628 054	2 294 931	1 745 000	1 947 000	140 772	452 115
1987 .....	386 000	202 923	754 210	2 846 000	1 718 000	1 717 500	160 420	504 889
1988 .....	470 000	188 625	741 920	2 270 972	2 123 379	1 775 000	156 497	504 581
1989 .....	415 091	160 460	525 300	2 112 000	2 402 000	1 848 800	164 500	493 800

FONTES: Produção Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

## RIO GRANDE DO SUL

As atividades agropecuárias ocuparam, em 1985, menos 162.363 ha do que em 1980, correspondendo a um decréscimo de 0,67%, destacando-se o declínio de área destinada às pastagens naturais (283.850 ha), atividade que ocupa a maior parte da área agrícola do Estado. Diferentemente do ocorrido no Centro-Oeste, a maior fertilidade do solo do Rio Grande do Sul permite que a pecuária dispense o uso de pastagens plantadas. Por outro lado, houve expansão de área com matas e florestas plantadas (141.400 ha) e com terras em descanso (137.787 ha).

Os ganhos de área resultaram em quase sua totalidade de substituição entre atividades, visto que o efeito escala foi insignificante em todos os casos, além de negativo.

Ao contrário dos demais Estados, as culturas temporárias aparecem cedendo área. Verificou-se, a par de uma certa estabilidade na área das demais culturas, um declínio da área com soja (cerca de 400.000 ha) e um acréscimo na de arroz (mais 120.000). O ganho de área com terras em descanso por substituição (140.916 ha) está associado em sua maior parte (57%), à diminuição da área de pastagens naturais.

Destaque-se, ainda, o ganho de área com matas plantadas, basicamente por substituição também de pastagens naturais, que dá conta da atividade de reflorestamento no Estado.

No segundo quinquênio da década, vale ressaltar apenas a expansão com área de arroz (irrigado, no caso) e o declínio verificado para o milho.

TAB. II.24 - RIO GRANDE DO SUL  
UTILIZAÇÃO DA ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS

	1980	1985	VARIAÇÃO	
			Absoluta	Relativa (%)
Nº de estabelecimentos .....	475 286	498 375	23 089	4,86
Área total (ha) .....	24 057 612	23 895 249	-162 363	-0,67
Culturas permanentes .....	175 325	175 430	105	0,60
Culturas temporárias .....	6 507 288	6 411 919	-95 369	-1,47
Em descanso .....	464 115	601 902	137 787	29,69
Pastagens naturais .....	12 241 472	11 957 622	-283 850	-2,32
Pastagens plantadas .....	1 060 843	1 025 526	-35 317	-3,33
Matas e florestas naturais ..	1 618 556	1 676 725	58 169	3,59
Matas e florestas plantadas .	461 679	603 079	141 400	30,63
Produtivas não utilizadas ...	318 679	296 988	-21 691	-6,81
Inaproveitáveis .....	1 209 655	1 146 058	-63 597	-5,26

FONTES: Censo Agropecuário de 1980 - IBGE.

Censo Agropecuário de 1985 - (resultados preliminares) - IBGE.

TABELA II.25  
RIO GRANDE DO SUL - MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA - 1980/85

ATIVIDADES SUBSTITUTAS		ATIVIDADES SUBSTITUÍDAS						EFEITO ESCALA (B)	VARIÇÃO TOTAL DE ÁREA (C)=(A)+(B)
		EFEITO SUBSTITUIÇÃO							
		Lavouras Temporárias	Pastagens Naturais	Pastagens Plantadas	Produt. Não Utiliz.	Inaproveitáveis	Total (A)		
EFEITO SUBSTITUIÇÃO (D)	Lavouras Permanentes ....	186	728	102	71	201	1 288	-1 183	105
	Terras em Descanso .....	20 377	79 697	11 150	7 738	21 954	140 916	-3 129	137 787
	Matas e Florestas Naturais ..	9 991	39 076	5 468	3 794	10 764	69 093	-10 924	58 169
	Matas e Florestas Plant. ...	20 897	81 732	11 436	7 936	22 515	144 516	-3 116	141 400
	Total .....	51 451	201 233	28 156	19 539	55 434	355 813	-18 352	337 461
EFEITO ESCALA (E)	.....	-43 918	-82 617	-7 161	-2 152	-8 163	-144 011	-	-
VARIÇÃO TOTAL DE ÁREA (F)=(E)-(D)	.....	-95 369	-283 850	-35 317	-21 691	-63 597	-499 824	-	(C)+(F)= -162 363

TAB. II.26 - RIO GRANDE DO SUL - ÁREA COLHIDA (ha) - 1979/89

ANOS	PRODUTOS						
	ARROZ *	MILHO	SOJA	TRIGO	FEIJÃO	FUMO	MANDIOCA
1979 .....	525 000	1 787 500	4 031 826	2 004 010	178 300	107 600	230 923
1980 .....	598 982 (566 283)	1 861 298	3 987 502	1 358 522	205 546	108 459	153 939
1981 .....	612 912 (575 817)	1 818 696	3 816 460	903 970	212 706	99 450	137 807
1982 .....	624 254 (587 328)	1 851 740	3 539 585	1 308 052	213 671	98 438	137 834
1983 .....	636 539 (603 521)	1 778 993	3 402 835	690 566	187 437	108 710	136 996
1984 .....	724 614 (692 466)	1 883 224	3 641 813	634 187	196 682	99 986	127 275
1985 .....	720 969 (687 984)	1 744 881	3 637 173	970 804	204 344	90 566	127 601
1986 .....	726 839 (697 332)	1 525 461	3 243 018	1 169 234	221 730	90 136	134 565
1987 .....	803 108 (771 672)	1 955 387	3 157 413	998 324	223 178	106 090	132 450
1988 .....	810 996 (780 940)	1 619 568	3 438 359	1 051 188	196 272	103 833	134 850
1989 .....	804 068 (774 614)	1 572 287	3 669 457	758 908	190 837	116 853	121 187

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89

(\*) Os dados entre parênteses correspondem ao arroz irrigado.

Como verificamos no capítulo anterior, no período 80/85, o padrão de expansão da agricultura se deu mais pela substituição, entre atividades, da área já incorporada ao processo produtivo, do que pela expansão para novas áreas. A substituição foi intensa, num total de 13.992.538 ha de terra, basicamente concentrada na mudança de pastagens naturais para pastagens plantadas, no Centro-Oeste. Houve, também, substituição entre produtos da própria lavoura (temporária e permanente), que tendeu a beneficiar, em termos de área ocupada, aqueles ligados ao mercado internacional e à substituição energética.

A par do crescimento possibilitado pela expansão da área (pela ocupação da área de outras culturas), o incremento de produção está associado também, obviamente, aos incrementos de produtividade verificado para cada cultura em particular.

A esse respeito, tem sido destacado, no recente debate sobre o desempenho da agricultura brasileira, o impacto do aumento de produtividade sobre a produção agrícola. Tais incrementos de produtividade derivam, como já mencionado, de todo um esforço de pesquisa tecnológica (sementes melhoradas, controle de pragas, etc.) bem como da utilização crescente de máquinas, insumos e implementos agrícolas. Tem sido possível, portanto, em especial nas áreas em que a expansão da fronteira agrícola já se esgotou, aumentar a produção agrícola com base, principalmente, na elevação do rendimento médio. Os incrementos de área teriam, portanto, um papel de menor importância, a menos da substituição de cultivos, o que de fato ocorreu em algumas áreas para alguns produtos.

Neste capítulo pretende-se aprofundar e estender a análise do capítulo anterior, no sentido de aportar alguns elementos de forma a quantificar (no caso específico do setor de lavouras) o impacto dos incrementos de área e de produtividade sobre a produção agrícola.

Os dados disponíveis sobre consumo de fertilizantes indicam que, embora tenha se arrefecido a sua demanda nos anos 80, esta se situou em patamar bem superior ao de décadas anteriores: 305 milhões de toneladas em 1960; 999 em 1970; 1.977 em 1975; 4.200 em 1980; 3.198 em 1985 e 3.200 em 1989, segundo informações do Sindicato das Indústrias de Adubos e Corretivos de São Paulo. O patamar alcançado pela agricultura brasileira, de consumo de fertilizantes (kg de NPK por ha) entretanto, está bem abaixo dos níveis mundiais, segundo a FAO (Brasil: 53; Índia: 52; México: 73; EUA: 94; Rússia: 109 e China: 166).

Destacam-se, como consumidores, os Estados de São Paulo (26,1%), Rio Grande do Sul (13,3%), Paraná (13,2%), Minas Gerais (10,9%) e Goiás (8,9%). Por produtos os destaque são a soja (2 milhões de toneladas), cana-de-açúcar (1,7 milhão), milho (1,4 milhão), café (918 mil), arroz (797 mil), trigo (707 mil), feijão (506 mil), laranja (342 mil), algodão herbáceo (284 mil), fumo (255 mil) e batata (228 mil)<sup>(17)</sup>.

Quanto aos defensivos agrícolas (inseticidas, acaricidas, formicidas, fungicidas e herbicidas), a tendência nos anos 80 foi de um arrefecimento no seu uso, especialmente no primeiro quinquênio da década, tendo havido uma certa recuperação posterior<sup>(18)</sup>.

Certamente que as dificuldades enfrentadas pela agricultura brasileira nos anos 80, no que diz respeito à disponibilidade de crédito para custeio, tiveram efeito negativo sobre a utilização de fertilizantes e defensivos. Da mesma forma, dificuldades semelhantes no que se refere ao crédito para investimentos, especialmente no final da década, influenciaram a demanda por equipamentos<sup>(19)</sup>. Com efeito, as vendas de tratores de 4 rodas para a agricultura que se expandiram significativamente de 1960 a 80, acusaram um decréscimo acentuado na década de 80<sup>(20)</sup>.

---

(17) Dados da Associação Nacional de Defensivos Agrícolas, para 1988.

(18) Dados da Associação Brasileira da Indústria de Defensivos Agrícolas (em mil toneladas de ingredientes ativos) mostram a seguinte situação: (1980 = 72,5; 81 = 56,3; 82 = 46,5; 83 = 44,4, 84 = 50,3; 85 = 51,5; 86 = 69,1; 87 = 57,3 e 1988 = 63,4).

(19) Custeio: Crescimento real negativo de 30,6% e 27,1% nos períodos 80/85 e 85/88, contra 43% e 258,7% positivos nos períodos 75/80 e 70/75, respectivamente. Investimento: 70/75: 181%, 75/80 = 0,1%; 80/85 = 62% e 85/88 = -23% (Fonte: CFP).

(20) Vendas de tratores: 1960 = 12.700; 1970 = 14.176; 1975 = 50.208; 1980 = 50.994; 1985 = 40.849 e 1989 = 23.000. Fonte ANFAVEA.

Este quadro geral, que marcou os anos 80 teve, entretanto, impactos diferenciados sobre os vários Estados aqui analisados, como se pode observar pela Tabela III.1, que mostra o percentual de estabelecimentos utilizadores de insumos e equipamentos, bem como as taxas de crescimento verificadas.

Se o quadro se mostrou desfavorável no que diz respeito a utilização de fertilizantes, defensivos e equipamentos, o mesmo não se pode dizer com relação ao uso de sementes melhoradas bem como às práticas de conservação do solo, resultado insofismável dos investimentos em pesquisas realizadas durante a década dos anos 70, e que se transformaram em importantes elementos impulsionadores dos ganhos de produtividade. Da mesma forma, a prática de cultivos irrigados intensificou-se sobremaneira nos últimos anos.

Quanto às sementes selecionadas, a Tabela III.2 é ilustrativo dos progressos alcançados, tendo a sua produção crescido cerca de 60% entre 1981 e 1989, significando uma disponibilidade de mais 1 milhão adicional, destacando-se o trigo, a soja e o arroz.

A Tabela III.3 mostra a percentagem do número de estabelecimentos que usam práticas de conservação do solo, bem como a área irrigada.

Como se vê, o número de estabelecimentos que usam as várias modalidades de conservação do solo (curvas de nível, terraceamento, etc.) não só aumentou significativamente em 1980 relativamente a 1975, bem como continuou se expandindo ao longo da década. Da mesma forma, a área com agricultura irrigada, após ter crescido 30,6% no período 80/75, cresceu mais 35,3% no quinquênio seguinte, correspondendo, em 1980, a um total de quase 1,5 milhão de ha irrigados, com destaque para o Rio Grande do Sul, responsável por mais de metade da área irrigada no país.

TAB. III.1 - USO DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS - ESTADOS SELECIONADOS

ESTADOS	ADUBOS(1)					DEFENSIVOS(2)					TRATORES				
	Nº ESTAB. (%)			TAXA CRESC.		Nº ESTAB. (%)			TAXA CESC.		Nº ESTAB. (%)			TAXA CRESC.	
	1975	1980	1985	80/75	85/80	1975	1980	1985	80/75	85/80	1975	1980	1985	80/75	85/80
Mato Grosso .....	2,2	14,2	11,2	632,0	-2,9	35,6	46,1	39,8	46,4	6,8	4,7	17,6	24,5	322,1	72,3
Mato Grosso do Sul .....	10,9	28,2	24,9	114,0	1,2	68,8	84,6	77,6	2,0	5,4	21,2	48,3	55,8	88,4	32,7
Goiás .....	20,4	40,1	37,7	96,5	9,7	68,5	81,0	56,2	18,4	-19,0	8,9	17,9	21,1	102,4	36,8
Minas Gerais .....	42,9	63,3	54,7	52,7	-0,4	75,4	83,4	74,7	14,6	3,3	4,9	10,3	10,6	117,9	19,0
São Paulo .....	73,6	96,2	72,5	28,2	-21,8	74,6	83,4	74,8	9,7	-7,0	36,4	50,8	56,3	36,9	15,0
Paraná .....	31,6	56,3	61,9	68,8	13,3	61,0	74,1	69,4	15,4	-3,6	10,9	18,0	21,2	55,7	21,3
Rio Grande do Sul .....	72,7	89,0	67,3	23,3	-20,6	92,0	93,8	86,0	2,9	-3,9	16,4	25,3	27,4	55,4	13,8

FONTES: Censos Agropecuários - IBGE.

OBS: (1) Adubos químicos e orgânicos + calcário e outros corretivos.

(2) Defensivos (animal e vegetal).

TAB. III.2 - SEMENTES SELECIONADAS - PRODUÇÃO (mil ton)

ESPÉCIES	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Soja .....	818	804	592	899	847	867	860	1 004	1 110
Trigo .....	335	383	313	376	352	585	745	671	690
Arroz .....	163	209	156	154	141	169	202	212	265
Milho .....	158	145	107	142	138	173	184	118	137
FORAGEIRAS .....	-	-	-	13	14	44	89	64	136
Batata .....	40	89	59	88	75	76	88	103	71
Algodão .....	37	22	20	51	40	57	44	44	50
Feijão .....	22	15	20	15	24	27	19	22	31
Cevada .....	-	-	-	-	-	-	-	16	18
Amendoim <sup>2</sup> .....	7	5	5	6	15	23	6	5	10
Total .....	1 580	1 672	1 272	1 738	1 646	2 021	2 237	2 259	2 518

FONTE: ABRASEM.

1 - Dados Preliminares.

2 - Somente São Paulo.

TAB. III.3 - CONSERVAÇÃO DO SOLO E IRRIGAÇÃO

ESTADOS	CONSERVAÇÃO DO SOLO					IRRIGAÇÃO				
	Nº ESTAB. (%)			TAXA CRESC.		ÁREA IRRIGADA (HA)			TAXA CRESC.	
	1975	1980	1985	80/75	85/80	1975	1980	1985	80/75	85/80
Mato Grosso .....	1,0	4,2	5,0	366,0	40,5	1 062	3 944	12 437	271,4	215,3
Mato Grosso do Sul .....	3,0	11,5	15,0	244,0	46,2	23 650	16 477	26 545	-30,3	61,1
Goiás .....	3,7	11,0	11,8	193,0	25,1	8 791	31 024	51 905	252,9	67,3
Minas Gerais .....	11,7	20,0	19,5	75,2	13,7	138 533	162 773	228 708	17,5	40,5
São Paulo .....	27,7	38,6	39,3	37,2	5,4	150 074	180 629	284 549	20,3	57,3
Paraná .....	15,0	25,3	32,0	60,0	30,5	9 387	28 092	34 471	199,3	22,7
Rio Grande do Sul .....	27,1	34,5	35,3	28,0	7,3	475 738	631 699	787 699	32,8	24,7
TOTAL .....	-	-	-	-	-	807 235	1 054 638	1 426 296	30,6	35,3

FONTE: Censos Agropecuários/IBGE.

Para os propósitos que pretendemos alcançar neste capítulo, foram escolhidos, para o período 75/90, os produtos mais relevantes, bem como os principais Estados produtores e adotado o procedimento descrito a seguir (21).

Partimos da seguintes identidade:

$$Y_t = \left(\frac{Y}{L}\right)_t \cdot L_t \quad \text{onde:}$$

$Y_t$  = produção no período t

$(Y/L)_t$  = rendimento médio no período t

$L_t$  = área cultivada no período t

Fazendo-se a diferencial total em relação ao tempo, temos:

$$\frac{dY_t}{dt} = L_t \cdot \frac{d(Y/L)_t}{dt} + (Y/L)_t \cdot \frac{dL_t}{dt}$$

Dividindo-se por Y, temos a taxa de variação da produção expressa como a soma das taxas de variação do rendimento médio e da área cultivada. Assim,

$$\frac{\frac{dY}{dt}}{Y} = \frac{\frac{d(Y/L)}{dt}}{Y/L} + \frac{\frac{dL}{dt}}{L}$$

ou, aproximando para variações discretas e desprezando os termos cruzados:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta(Y/L)}{(Y/L)} + \frac{\Delta L}{L}$$

Trata-se, obviamente, de um modelo simplificado, mais apropriado para os casos onde as taxas de variação são pequenas.

(21) Para maiores detalhes ver:

- "Technological change in agriculture and employment in developing countries" - OECD, 1971.
- Neto, Antonio Delfim; Pastores, A. Celso e Carvalho, E. Pereira - Agricultura e Desenvolvimento no Brasil - Estudos ANPES nº 5 São Paulo, 1969

Para minimizar a influência dos elementos climáticos no cálculo das taxas de crescimento para cada variável, trabalhamos com médias móveis trienais. Cada ano representa, portanto, o ponto médio para três anos.

As estimativas das taxas médias geométricas anuais foram obtidas através de regressões do tipo  $A = \alpha e^{\beta t}$ , onde A = variável em questão (produção, área ou rendimento) e  $\beta$  = taxa média geométrica de crescimento.

Os resultados obtidos permitem classificar os Estados analisados em dois grandes grupos:

- 1- Estados onde as alterações na produção se deram, basicamente, em função das alterações na área destinada aos vários produtos: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, principalmente os dois primeiros;
- 2- Estados onde a alteração na produtividade se destacou como principal responsável pela variação da produção: São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, em ordem decrescente de importância.

TAB. III.4 - FATORES PREDOMINANTES NA EXPLICAÇÃO DOS INCREMENTOS DE PRODUÇÃO - 1975/90

PRODUTOS	MATO GROSSO	MATO GROSSO DO SUL	GOIÁS	MINAS GERAIS	SÃO PAULO	PARANÁ	RIO GRANDE DO SUL
ARROZ .....	A	R	R	R	R	A	A
FEIJÃO .....	R	A	A	A	R	R	R
MILHO .....	A	A	R	R	R	R	R
SOJA .....	A	A	A	A	R	R	A
CANA .....	A	A	A	A/R	A	A	-
MANDIOCA .....	A	A	-	A	-	-	A
CAFÉ .....	A	-	-	A	R	R	-
TRIGO .....	-	A	-	-	R	R	R
ALG. HERBÁCEO.	-	A	-	A	R	A	-
FUMO .....	-	-	-	-	-	-	R
LARANJA .....	-	-	-	-	A	-	-
AMENDOIM .....	-	-	-	-	A	-	-
ELEMENTO DE MAIOR FREQUÊNCIA .....	A	A	A	A	R	R	R

A = ÁREA

R = RENDIMENTO MÉDIO

### III.1 - RESULTADOS POR ESTADOS

#### MATO GROSSO

Neste Estado, as variações na área ocupada foram as principais responsáveis pelas modificações verificadas, ao longo do período 75/90, na produção dos vários produtos considerados: arroz, milho, soja, cana, mandioca e café. A exceção ocorreu apenas para o feijão, onde predominou a variação no rendimento médio (tab.III.5).

Sendo uma região de expansão mais recente da fronteira agrícola era natural que assim ocorresse, embora isso não tenha impedido ganhos de produtividade, elevados em alguns casos. Assim, na comparação do rendimento médio (segundo quinquênio da década em relação ao primeiro - Tab. III.7), os resultados foram os seguintes: arroz (+80%), milho (+26%), cana (+19%), soja (+13%), feijão (+10%), mandioca (+2%) e café (-1%). Os destaques no que se refere ao incremento de área colhida ficaram com a soja (+1,6 milhão de ha em 1989, em relação a 1980) e milho (+256 mil ha). Ver tab. II.8.

Desta forma, os incrementos de produção verificados, no período 85/89, em relação a 80/84, foram expressivos, principalmente para a soja (426%), cana (251%), milho (148%), café (44%), mandioca e feijão (17%). O único produto que apresentou queda foi o arroz (10%) não obstante o crescimento de rendimento médio de 80%, compensado, entretanto, por uma redução na área de 21% (tab. III.6)

Efetivamente a soja foi o produto mais importante para o desenvolvimento da agricultura mato-grossense, que respondeu por mais de 15% da produção nacional da leguminosa, em 1989, estando o rendimento médio desta cultura nos níveis daqueles verificados em outras regiões (São Paulo e Paraná). A expansão do cultivo no cerrado, contrabalançou a diminuição de área ocorrida em outras regiões, de forma que, de uma participação de 14% na produção e na área em 79/80, o cerrado respondeu, em 1989, por 44% e 41%, respectivamente. Este avanço se deu no período em que os Estados tradicionais, mais próximos dos centros exportadores e esmagadores, reduziram sua área, desestimulados pela evolução dos preços externos e intervenções do governo no mercado. Assim, o custo de comercialização mais alto em função de condições precárias de escoamento da safra, não foi obstáculo ao desenvolvimento da cultura.

Com relação ao arroz, segundo produto em importância no que diz respeito à ocupação do solo, Mato Grosso situou-se, com 900 mil toneladas, como o quarto produtor nacional em 1989, abaixo do Rio Grande do Sul (cuja produtividade obtida com o arroz irrigado o coloca como líder na produção nacional - 4 milhões de toneladas), Goiás (1,3 milhões) e Maranhão (1,1 milhão), sendo que neste caso a área ocupada responde por esse desempenho, uma vez que o rendimento médio (1.172 toneladas/ha) é inferior ao obtido em Mato Grosso (1.454 toneladas/ha).

O milho, por sua vez, cresceu com base na vigorosa expansão da avicultura e suinocultura nacionais, embora, diferentemente da soja, seja um produto menos elástico, por estar voltado para o mercado interno, da mesma forma que o arroz.

TABELA III.5 - MATO GROSSO-TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
MANDIOCA	-6,30	-5,99	-0,33
MILHO	8,50	5,57	2,77
ARROZ	-4,77	-5,28	0,54
FEIJÃO	-2,45	2,08	-4,44
CAFÉ	10,04	12,23	-1,95
CANA-DE-AÇÚCAR	18,91	14,61	3,55
SOJA	24,96	21,72	2,66

TABELA III.6 - MATO GROSSO - PRODUÇÃO OBTIDA (t) 1980/89

ANOS	PRODUTOS						
	Arroz	Feijão	Milho	Soja	Cana	Mandioca	Café
1980 .....	1 175 041	34 901	142 572	117 173	420 140	261 330	38 191
1981 .....	941 577	33 553	190 765	224 901	358 630	270 300	33 115
1982 .....	1 002 243	47 499	288 324	365 501	566 232	312 690	28 527
1983 .....	790 469	23 420	319 238	611 258	868 900	286 912	43 684
1984 .....	672 671	30 596	318 477	1 050 095	1 275 692	266 760	31 148
1985 .....	521 776	44 873	410 500	1 656 039	1 740 129	351 174	48 204
1986 .....	794 182	42 238	529 072	1 921 053	2 157 740	254 518	52 883
1987 .....	922 384	37 116	683 334	2 389 033	2 549 359	354 975	54 927
1988 .....	973 675	35 493	699 832	2 694 718	2 406 636	323 285	46 061
1989 .....	890 238	39 692	801 429	3 795 435	3 382 637	345 020	49 392

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE (1980/87).

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE (1988/89)

TABELA III .7 - MATO GROSSO - RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha) - 1980/89

	PRODUTOS						
	Arroz	Feijão	Milho	Soja	Cana	Mandioca	Café
1980 .....	1 310	402	1 705	1 664	49 070	15 000	1 336
1981 .....	1 091	452	1 672	1 873	41 010	15 000	1 249
1982 .....	1 257	479	1 724	1 881	47 076	15 000	805
1983 .....	1 116	277	1 538	2 025	54 350	13 691	946
1984 .....	1 179	399	1 562	1 951	56 546	13 216	926
1985 .....	1 283	425	1 690	2 082	57 952	13 984	1 317
1986 .....	1 347	409	1 933	2 104	59 539	15 320	1 178
1987 .....	1 360	449	2 238	2 178	61 346	15 524	1 155
1988 .....	1 330	408	2 087	2 043	55 091	14 801	783
1989 .....	1 454	519	2 362	2 228	61 286	13 869	766

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal (1980/87)

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (1988/89)

## MATO GROSSO DO SUL

Da mesma forma como ocorrido no Mato Grosso, também por tratar-se de área mais recente de expansão da fronteira agrícola, os aumentos de área colhida com os vários produtos foram os elementos mais relevantes na explicação do ocorrido com a produção. Assim ocorreu para o feijão, milho, soja, cana, mandioca, trigo e algodão herbáceo. Apenas para o arroz, o rendimento médio se destacou como fator principal (tab. III.8).

Exceção feita para o arroz, cuja produção decresceu 22% no período 89/85 contra 85/80, os demais produtos apresentaram crescimento significativo, a saber: trigo (268%), milho (126%), cana (95%), soja (51%), mandioca (48%), feijão (26%) e algodão herbáceo (20%). Desta forma, o acréscimo de rendimento médio obtido com o arroz, não foi suficiente para contrabalançar a significativa redução de área com o produto (27%). Os demais destaques em termos de área ocorreram para os seguintes produtos: soja (35%), principal produto na ocupação do solo do Estado, com cerca de 1,3 milhão de ha colhidos em 1989; trigo (185%) e milho (64%) (ver tabelas III.9 e II.11).

Os Estados do Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás) apresentaram características semelhantes no que diz respeito ao desempenho de várias culturas, especialmente, soja, milho e cana, todos com elevadas taxas de crescimento no período, por razões já comentadas neste trabalho. Caberia apenas chamar a atenção para o caso do trigo que, ao contrário dos outros dois Estados, já tem uma certa importância em Mato Grosso do Sul, especialmente a partir de 1985. Embora muito distante das produções do Paraná e Rio Grande do Sul (3,2 e 1,6 milhão de toneladas em 1989), bem como das produtividades, a safra obtida neste Estado (374 mil toneladas) foi equivalente a de São Paulo (364 mil). Enquanto a área reduziu-se em 483 218 ha no Rio Grande do Sul (média 87/88/89 contra 79/80/81), cresceu 216 333 ha no Mato Grosso do Sul (Ver Anexo I).

TAB. III.8 - MATO GROSSO DO SUL-TAXAS MÉDIAS. DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
MANDIOCA	5,03	2,56	2,41
MILHO	21,55	13,72	6,88
ARROZ	1,19	-6,16	7,84
FEIJÃO	4,11	8,51	-4,06
TRIGO	30,94	24,44	5,23
CANA-DE-AÇÚCAR	44,06	32,73	0,60
SOJA	19,41	13,75	4,98
ALGODÃO HERBACEO	8,52	6,61	1,79

TAB. III .9 - MATO GROSSO DO SUL - PRODUÇÃO OBTIDA (TON) - 1980/89

ANO	PRODUTOS							
	ARROZ	CANA	MANDIOCA	MILHO	SOJA	TRIGO	FEIJÃO	ALGODÃO HERBÁCEO
1980 . . . .	504 212	606 743	340 090	188 396	1 322 082	110 000	23 507	69 346
1981 . . . .	452 233	912 717	335 525	232 636	1 347 447	65 395	16 240	76 142
1982 . . . .	339 315	1 496 591	272 989	257 902	1 537 341	112 641	24 319	60 933
1983 . . . .	450 796	1 828 222	335 997	236 443	1 801 000	159 365	20 377	59 522
1984 . . . .	381 660	2 678 728	342 152	262 220	2 006 835	108 775	20 959	56 922
1985 . . . .	323 993	3 170 806	451 869	327 334	2 558 720	317 644	29 882	106 317
1986 . . . .	276 013	3 983 356	444 155	320 111	1 965 013	451 775	18 017	61 151
1987 . . . .	465 987	4 308 079	479 595	649 515	2 283 898	498 656	31 580	67 974
1988 . . . .	329 013	4 136 414	459 523	635 079	2 480 527	410 183	23 552	73 478
1989 . . . .	255 595	4 271 660	568 630	725 711	2 850 265	374 683	29 030	78 471

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89

TAB. III.10 - MATO GROSSO DO SUL - RENDIMENTO MÉDIO (KG/HA) - 1980/89

ANO	PRODUTOS							
	ARROZ	CANA	MANDIOCA	MILHO	SOJA	TRIGO	FEIJÃO	ALGODÃO HERBÁCEO
1980 ....	1 005	51 987	16 171	1 735	1 639	900	388	1 554
1981 ....	1 098	35 455	15 620	1 762	1 734	813	406	1 603
1982 ....	1 077	43 283	15 179	1 773	1 825	691	484	1 470
1983 ....	1 460	52 254	16 113	2 036	1 946	1 383	528	1 388
1984 ....	1 112	54 227	16 951	2 037	1 699	979	483	1 654
1985 ....	1 337	62 602	17 693	2 285	1 957	1 580	651	1 596
1986 ....	1 253	62 162	18 223	1 961	1 630	1 141	497	1 224
1987 ....	1 429	64 484	19 195	2 645	1 984	1 172	654	1 351
1988 ....	1 360	59 323	19 791	2 725	2 109	1 191	518	1 468
1989 ....	1 720	53 773	18 951	2 894	2 195	1 166	636	1 728

Fonte: Produção Agrícola Municipal - 1980/87

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - 1988/89

## GOIÁS

Neste Estado, a exemplo de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (porém em menor intensidade), as modificações na área utilizada por cada cultura foram as principais responsáveis pelas variações obtidas na produção. Assim se deu para o feijão, soja e cana. Para o arroz, a exemplo do Mato Grosso do Sul, as modificações no rendimento médio tiveram significância (tab. III. 11).

Goiás apresentou um crescimento expressivo para todos os produtos investigados, exceção do feijão. Tomando-se a produção média 80/85 como base, as taxas registradas na média do segundo quinquênio foram as seguintes: cana-de-açúcar = 163%; soja = 145%; milho = 57%; arroz = 16% e feijão = -2%. Os ganhos de produtividade foram também expressivos: arroz e milho = 26%, soja = 16%, cana = 7% e mesmo para o feijão = 18%. Neste caso, a queda de produção deu-se ao decréscimo de área verificada no quinquênio, de ordem de 15%. Por outro lado, o crescimento mais significativo no quinquênio, em termos de área (106%), ocorreu com a soja, ocupando, junto com o milho e o arroz, em torno de 1,0 milhão de ha cada cultura, atualmente. O crescimento da área com milho foi de 23% e com a cana 150%, embora essa cultura ainda ocupe percentual pequeno de terra (tabelas III.12, III.13 e III.14).

A expansão do cultivo de soja no país data do início de década dos setenta. Além de estímulos externos (embargo de cereais nos EUA em 1973), o produto se beneficiou também de fatores internos: possibilidade de cultivo em sucessão com o trigo; uso da mesma maquinaria, crédito farto, expansão da avicultura e suinocultura nacionais e pesquisa (22). Até meados da década de 70, a expansão da produção se deu basicamente pela incorporação de novas áreas de cultivo nos Estados da Região Sul do país. O esgotamento da fronteira agrícola nessas regiões, bem como a diversificação adotada como forma de diminuição dos riscos da atividade, levaram à uma diminuição da área com o pro

---

(22) Deve-se mencionar ainda, a abertura de novas área com a cultura do arroz, possibilitando nos anos seguintes o plantio de soja; mesmo sendo o arroz a principal cultura no 1º ano de cultivo dos cereais, o plantio do 2º e 3º anos com soja, significa um investimento na recuperação e preparação do solo, implicando num retorno adicional no médio prazo. Como se sabe, a soja, como toda leguminosa, recupera os solos depauperados por outras culturas, especialmente as gramíneas.

duto, em substituição pelo milho, algodão e pastagens plantadas. Por outro lado, expandiu-se a produção para o Centro-Oeste, bem como para o Maranhão, Minas Gerais e Bahia<sup>(23)</sup>. O Estado de Goiás que respondia por 0,18% da produção nacional de soja em 1969, passou a contribuir com 9% em 1989, como resultado da expansão da área bem como dos ganhos de produtividade, propiciados pela evolução de tecnologia adequada à produção de soja no cerrado (desenvolvimento e utilização de variedades adequadas a região)<sup>(24)</sup> e melhoria nos tratos culturais, uma vez que o solo do cerrado no Centro-Oeste é muito menos fértil que os solos do Paraná ou do Mato Grosso do Sul. Por outro lado, no Paraná estão ocorrendo sérios problemas de erosão, onde se planta continuamente a soja.

Além disso a política referente a outras lavouras, principalmente o café e o trigo, teve também impacto sobre o desenvolvimento da cultura da soja. O programa de erradicação de cafezais (década de 60) estimulou o plantio de outras lavouras, dentre elas a soja. Da mesma forma, a política adotada com relação ao trigo, no sentido de se alcançar a auto-suficiência (altos preços, subsídios para compra de equipamentos e insumos) estimulou a produção de soja. Em muitas regiões o trigo e a soja são plantados na mesma área, a mesma maquinaria pode ser utilizada para ambas as lavouras e o resíduo dos fertilizantes existentes após a colheita do trigo é aproveitado pela soja.

Houve, nos anos 80, um deslocamento da cultura da soja dos Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul para outros Estados, principalmente os do Centro-Oeste. Assim, enquanto aqueles três Estados diminuíram a área com o produto em cerca de 805 836 ha (média 87/88/89 contra média 79/80/81) e a produção em 325 269 ton., os Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás incrementaram a área em 2 350 169ha e a produção em 5 409 055 ton. Também em Minas Gerais houve expansão da área em 340 412 ha e da produção em 712 410 ton.

---

(23) Os Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, que em 1980 respondiam por 9,0% e 13,0% respectivamente da área colhida e da produção nacional de soja, passaram a ter a seguinte participação em 1989: 33% e 36%.

(24) Na verdade, no caso da soja, não há produção anterior a esse pacote tecnológico. Quando a produção se expande, já é fruto disso.

TAB. III.11 - GOIÁS - TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
MILHO	6,57	2,81	3,66
ARROZ	2,72	0,02	2,70
FEIJÃO	-2,20	-2,12	-0,08
CANA-DE-AÇÚCAR	22,30	17,56	4,04
SOJA	27,73	23,75	3,21

TAB. III.12- GOIÁS - PRODUÇÃO OBTIDA (TON) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS				
	ARROZ	FEIJÃO	MILHO	CANA	SOJA
1980 .....	1 455 406	36 622	1 751 507	1 218 325	455 794
1981 .....	920 593	62 997	1 666 946	1 335 604	382 713
1982 .....	1 396 899	93 748	1 921 842	1 785 680	560 916
1983 .....	1 081 295	72 877	1 722 912	3 510 041	693 106
1984 .....	1 037 760	78 701	1 719 918	4 960 090	847 510
1985 .....	1 116 312	75 256	1 690 770	6 025 090	1 356 240
1986 .....	1 358 522	51 561	2 463 940	6 930 691	1 128 428
1987 .....	1 501 040	79 874	3 032 308	7 323 550	1 064 650
1988 .....	1 551 470	57 180	2 993 000	6 556 070	1 497 990
1989 .....	1 293 680	72 130	3 593 640	6 914 450	2 155 358

FONTES: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988.

TAB. III .13 - GOIÁS - RENDIMENTO MÉDIO (KG/HA) 1980/89

ANOS	PRODUTOS				
	ARROZ	FEIJÃO	MILHO	CANA	SOJA
1980 .....	1 226	228	2 180	59 958	1 856
1981 .....	824	297	1 945	61 771	1 320
1982 .....	1 238	406	2 180	61 112	1 768
1983 .....	1 097	395	2 183	66 171	1 870
1984 .....	1 008	389	2 214	68 236	1 456
1985 .....	1 297	380	2 303	66 938	1 847
1986 .....	1 268	285	2 661	67 891	1 813
1987 .....	1 270	450	2 620	68 424	1 954
1988 .....	1 412	383	2 688	67 854	1 937
1989 .....	1 546	526	3 225	69 034	2 057

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - 1988/89.

## MINAS GERAIS

Este foi um Estado em que, a exemplo do ocorrido com os do Centro-Oeste, predominaram os incrementos de área como principal elemento explicativo das variações de produção. Isto ocorreu para o feijão, soja, mandioca, café e algodão herbáceo. Por outro lado, para arroz e milho, as alterações no rendimento médio tiveram maior relevância, e, no caso da cana, os dois elementos contribuíram igualmente (tab. III.14).

A tendência decrescente da participação de Minas Gerais na produção agropecuária brasileira começou a ser revertida no início da década de 80. Isto se deveu aos seguintes fatores: acentuada expansão da cafeicultura, crescimento da cultura da cana-de-açúcar, expansão da agricultura intensiva no cerrado e expansão da agricultura irrigada.

Assim, a agricultura mineira apresentou um bom desempenho nos anos 80, tendo aumentado a produção de grãos (arroz, feijão, milho e soja) em cerca de 1 milhão de toneladas. Esse resultado deveu-se basicamente ao ocorrido na segunda metade da década, quando o crescimento foi da ordem de 23% na média, em relação aos cinco primeiros anos. Destaque-se o desempenho da soja (+130%) e a queda na produção de feijão (19%). O arroz e o milho expandiram a produção em 20 e 14% respectivamente. Vale mencionar que essa expansão na produção de arroz e milho se dá mantendo basicamente a mesma área (tab. III.15 e II.17).

Creemos que esse desempenho está também associado de certa forma aos Planos Cruzado e de Metas. O primeiro ao propiciar, via redução da inflação e conseqüente ampliação de renda da população, o aumento da demanda de alimentos, enquanto provia o setor de crédito barato, isento de correção monetária. O segundo, ao estabelecer prioridade para o investimento na agricultura, além de criar medidas de política que estimulavam o plantio via incentivos à comercialização.

Há que ressaltar, ainda, como já destacado, o ocorrido com o café, com um crescimento de 43% no segundo quinquênio da década, em relação ao primeiro. Minas é hoje o principal produtor nacional, tendo expandido a área de cerca de 500 mil ha no início dos anos 80 para cerca de 1 milhão de ha em 1989.

Esse deslocamento do café para regiões novas é explicado pela menor probabilidade de ocorrência de geadas. É certo também que em São Paulo e Paraná outras culturas passaram a competir pela área ocupada com café, incluindo-se entre eles a laranja e cana-de-açúcar em São Paulo e a soja no Paraná<sup>(25)</sup>. Mas é necessário mencionar, também, a melhoria nos preços internacionais (que passaram de uma média de US\$ 15 por saca de 40 kg em princípio dos anos 70 para cerca do dobro em 80) e o Plano de Renovação e Revigoração dos Cafezais 1960/75. Com elevação dos preços e o referido Plano outras regiões surgiram como grandes produtoras de café. Assim, em Minas, a população cafeeira (nº de pés de café) que correspondia a 17% da população nacional em 60/64, alcança 42% em 87/88, deslocando as posições ocupadas por São Paulo (de 24% para 18%) e Paraná (32% para 12%). Desta forma, o café, que participava com 22% do PIB agrícola mineiro em 1980, aumentou sua participação para 49% em 1986. Com relação à cana a expansão da produção mineira foi também significativa tendo dobrado o volume colhido ao longo da década.

Como já mencionado, foram elevados e generalizados os ganhos de produtividade da agricultura brasileira nos anos 80. Em Minas isto ocorreu especialmente para as culturas que se expandiram recentemente para o cerrado, como é o caso da cana, milho, soja e trigo. Produtos como o feijão, algodão e mandioca tiveram sua produtividade diminuída, bem como o café. Entretanto, mesmo nas culturas em que o Estado tem avançado em produtividade, milho (por exemplo), o rendimento médio é ainda inferior ao de outros Estados, como Paraná. Da mesma forma, a cana-de-açúcar que expandiu sua produção em direção ao cerrado, aumentando sua produtividade através da mecanização, está longe de alcançar o patamar obtido em São Paulo, quase o dobro.

É necessário mencionar, ainda, que a situação do arroz tomado em conjunto (sequeiro e irrigado) não fica bem esclarecida se não lembrarmos que sua expansão recente vem se dando exatamente, pelo sistema de irrigação. De uma participação irrisória na produção rizícola mineira no final da década de 70 (-10%) o arroz irrigado (várzea úmida ou inundada) já responde por mais de 50% da produção. A irrigação do arroz representa, neste sentido, uma mudança tecnológica expressiva.

(25) Os Estados de São Paulo e Paraná, tradicionais produtores de café, reduziram a área e a produção em 297 444 ha e 255 305 ton. (média 87/88/89 contra média 79/80/81). Por outro lado, em Minas Gerais o aumento de área foi de 340 412 ha e o da produção de 712 410 ton.

O crescimento da agricultura mineira nos anos 80, se deu em detrimento da atividade pecuária. Por outro lado, o subsetor de silvicultura, como já comentado em capítulo anterior, ganhou espaço (área), por força de necessidade de dar suporte às indústrias que utilizam carvão vegetal (siderurgia, principalmente).

Além disso, o ocorrido em termos de área (expansão para soja, cana e café, em detrimento de arroz, feijão e mandioca, mostram uma evolução no sentido de uma especialização em culturas de exportação.

No caso da mandioca, Minas apresentou um decréscimo de 921 805 ton. de produção e de 39 667 ha de área (média 87/88/89 contra 79/80/81) em parte compensados pelo que ocorreu no Paraná (+860 302ton e + 35 695 ha). Da mesma forma, a perda no Rio Grande do Sul foi considerável, consistindo de -44 727 ha e -243 362 ton. No global, considerados os sete Estados, a redução na área de 36 961 ha e a estagnação na produção nos anos 80 (-11 339 ton.) mostram um quadro complicado no que diz respeito ao abastecimento interno.

TAB. III.14 - MINAS GERAIS - TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
MANDIOCA	-6,49	-3,79	-2,81
MILHO	2,08	-0,82	2,92
ARROZ	0,79	-2,56	3,44
FEIJÃO	-1,04	-0,61	-0,45
CAFÉ	8,48	7,77	0,65
CANA-DE-AÇÚCAR	8,23	3,99	4,07
SOJA	21,06	16,83	3,63
ALGODÃO HERBACEO	4,54	2,86	1,64

TAB. III.15 - MINAS GERAIS - PRODUÇÃO OBTIDA (t) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS							
	ALGODÃO HERBÁCEO	ARROZ	CANA	FEIJÃO	MANDIOCA	MILHO	SOJA	CAFÉ
1980 ....	107 041	833 829	8 175 781	327 410	1 939 585	3 008 788	289 542	404 922
1981 ....	99 110	688 847	8 952 797	393 215	1 864 622	2 912 874	273 874	1 366 513
1982 ....	83 238	731 721	10 856 051	335 166	1 362 729	3 030 924	390 390	479 437
1983 ....	410 908	778 656	12 986 287	236 805	1 269 787	2 674 869	477 222	1 084 228
1984 ....	84 089	594 307	14 111 245	286 570	1 063 405	2 556 393	554 082	695 626
1985 ....	225 433	843 259	16 171 698	236 540	1 121 063	3 009 601	879 727	1 277 626
1986 ....	169 670	932 163	17 420 752	242 500	1 155 639	3 255 461	786 115	654 498
1987 ....	59 966	904 568	17 574 134	268 734	924 307	3 332 016	795 874	1 610 676
1988 ....	135 207	893 245	18 312 648	283 594	1 003 069	3 269 032	930 823	1 059 272
1989 ....	78 030	755 756	16 877 248	253 820	954 765	3 328 876	1 168 991	1 166 980

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

TAB. III.16 - MINAS GERAIS - RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS							
	ALGODÃO HERBÁCEO	ARROZ	CANA	FEIJÃO	MANDIOCA	MILHO	SOJA	CAFÉ
1980 ....	1 038	1 405	43 645	496	15 091	1 725	1 783	876
1981 ....	853	1 084	46 417	522	14 821	1 724	1 473	2 583
1982 ....	840	1 297	50 168	450	13 366	1 832	1 702	1 999
1983 ....	1 330	1 475	55 087	434	13 139	1 888	1 852	1 805
1984 ....	770	1 082	55 089	438	11 641	1 662	1 668	1 141
1985 ....	1 367	1 581	57 833	381	12 285	2 004	1 974	2 054
1986 ....	1 049	1 586	57 508	435	12 319	2 077	1 817	903
1987 ....	456	1 487	55 715	476	10 377	2 087	1 913	1 875
1988 ....	832	1 547	59 028	518	11 618	2 135	1 925	1 156
1989 ....	616	1 625	57 975	489	11 499	2 248	1 992	1 208

FONTES: Produção Agrícola Municipal/IBGE.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

ANOS	ALGODÃO HERBÁCEO	ARROZ	CANA	FEIJÃO	MANDIOCA	MILHO	SOJA	CAFÉ
1980	1 038	1 405	43 645	496	15 091	1 725	1 783	876
1981	853	1 084	46 417	522	14 821	1 724	1 473	2 583
1982	840	1 297	50 168	450	13 366	1 832	1 702	1 999
1983	1 330	1 475	55 087	434	13 139	1 888	1 852	1 805
1984	770	1 082	55 089	438	11 641	1 662	1 668	1 141
1985	1 367	1 581	57 833	381	12 285	2 004	1 974	2 054
1986	1 049	1 586	57 508	435	12 319	2 077	1 817	903
1987	456	1 487	55 715	476	10 377	2 087	1 913	1 875
1988	832	1 547	59 028	518	11 618	2 135	1 925	1 156
1989	616	1 625	57 975	489	11 499	2 248	1 992	1 208

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89

## SÃO PAULO

São Paulo foi o Estado onde houve predominância clara do rendimento médio na explicação das variações ocorridas na produção. Isto ocorreu para o arroz, feijão, milho, soja, café, trigo e algodão herbáceo. A área foi mais relevante como elemento explicativo para as culturas da cana, laranja e amendoim (tab. III.17).

Além de ter concentrado a forte expansão industrial dos anos 70, a progressiva integração da economia nacional à internacional foi um elemento importante na configuração da estrutura produtiva paulista, especialmente no que se refere à agropecuária, através da expansão acentuada nas exportações de produtos agrícolas: sucos cítricos, soja e derivados, carne bovina e avícola, fibras textéis, couro e derivados. Além disso, a crise do petróleo e o consequente lançamento do Pró-Álcool em 75, contribuiu significativamente para a mudança do perfil agrícola do Estado. Por outro lado, a implantação do chamado complexo agroindustrial de transformação e insumos e políticas de crédito subsidiado e preços de garantia permitiram uma ampla diversificação da agropecuária, assentada na utilização de insumos químicos e maquinaria, que estimularam os investimentos em determinadas culturas.

Assim, a produção de cana passa de 71 milhões de toneladas em 1970 para 132 milhões em 1989, ou seja, um crescimento de 86%. No segundo quinquênio da década o crescimento foi de 34% em relação ao primeiro. Da mesma forma a produção de laranja, de 42 bilhões de frutos em 1970 passa para 75 bilhões em 89, com um crescimento de 79%. Em termos de quinquênio, o segundo significou mais 33% de produção em relação ao primeiro. Destaque-se ainda, o avanço na produção de trigo (+120% no segundo quinquênio), bem como do milho (+18%) algodão (+26%) e arroz (+14%). Café e amendoim perderam importância (-25% e -20%, respectivamente) e a soja e o feijão apresentaram crescimento médio: 4 e 3%. Os acréscimos de rendimento mais significativos na comparação entre quinquênios ocorreram para o trigo (66%) arroz (26%) e feijão (21%). Numa faixa intermédia ficaram o amendoim (11%), milho (10%) e algodão (7%). Por outro lado, os incrementos de produtividade para a cana, soja e laranja foram baixos (4; 4; e 1% respecti

vamente), bem como verificou-se um declínio acentuado para o café (24%). Ver tabelas III.18 e III.19.

A cana (primeira atividade em área ocupada) e a laranja, praticamente dobraram a área ocupada ao longo da década, diante da perspectiva de um programa que garantiria bons lucros a longo prazo (Pró-Álcool) e das perspectivas abertas pelo mercado internacional. Tais expectativas, entretanto, tem sido refeitas, recentemente, uma vez que, por um lado, os produtores de cana, alegando baixa remuneração, têm diminuído a produção e ocasionado crises sucessivas no abastecimento de álcool automotivo. Por outro lado, no caso da laranja, a expansão da cultura (39 milhões de pés em 1970 em São Paulo e 170 em 1989) já faz antever excedentes de produção).

O trigo, por sua vez é uma cultura em franca expansão no Estado, que incorpora tecnologia moderna rapidamente e que, em função da viabilização do trigo irrigado com alta produtividade no norte paulista, deve incrementar ainda mais a cultura no médio prazo.

O milho, certamente influenciado pela demanda crescente como ração animal, aumentou significativamente a produção nos últimos 3 anos (+700.000 toneladas) bem como, a despeito de na maioria dos casos não ser cultivada como cultura principal, incrementou razoavelmente a produtividade nesta década.

No caso do feijão, os ganhos de produtividade estiveram associados, basicamente, ao feijão irrigado de inverno, com rendimento elevado no norte do Estado, o que teve impacto positivo no aumento de oferta do produto. Por fim, o amendoim tem sofrido influência negativa do mercado externo, além de substituído como matéria prima oleífera. O café, além dos problemas associados ao clima, perdeu importância relativamente a outros cultivos, como a cana e laranja.

TAB. III.17 - SÃO PAULO - TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
MILHO	3,60	1,23	2,34
ARROZ	0,53	-3,69	4,38
FEIJÃO	5,88	2,58	3,22
TRIGO	7,89	1,22	6,59
LARANJA	8,65	6,93	1,61
CAFÉ	-1,85	0,55	-2,39
CANA-DE-AÇÚCAR	9,64	7,91	1,61
SOJA	2,75	1,21	1,52
ALGODÃO HERBACEO	2,88	0,63	2,24
AMENDOIM	-4,64	-5,87	1,30

TAB. III.18 - SÃO PAULO - PRODUÇÃO OBTIDA (t) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS									
	CANA	SOJA	LARANJA (*)	MILHO	CAFÉ	ALGODÃO	AMENDOIM	ARROZ	FELJÃO	TRIGO
1980 ...	73 041 362	1 099 058	42 400 000	2 335 800	824 040	482 635	337 035	420 000	283 056	195 314
1981 ...	73 578 124	1 032 000	44 832 297	2 752 800	1 218 252	552 480	269 550	379 890	330 300	131 556
1982 ...	92 228 391	993 300	45 750 000	3 392 400	674 400	529 227	249 235	463 500	392 600	134 000
1983 ...	115 000 000	966 000	47 225 000	3 164 000	798 286	464 208	232 800	617 400	322 560	174 347
1984 ...	117 209 246	870 703	52 518 026	2 866 742	930 660	507 686	215 167	398 790	296 852	113 060
1985 ...	125 872 013	960 386	58 670 619	2 895 322	1 032 240	701 832	289 821	509 778	373 345	295 995
1986 ...	116 280 842	918 036	53 707 066	3 093 600	231 455	701 233	191 526	545 205	286 916	311 388
1987 ...	130 421 930	923 400	60 635 024	3 732 470	977 728	567 131	164 852	552 160	291 450	319 800
1988 ...	135 399 355	1 001 900	62 195 000	3 684 000	565 800	714 119	145 184	511 665	401 416	358 137
1989 ...	132 017 303	1 350 000	75 382 500	3 756 000	469 495	513 530	133 057	486 319	325 926	363 600

FONTES: Pesquisa Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE - 1988/89.

(\*) 1 000 frutos.

TAB. III.19 - SÃO PAULO - RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS									
	CANA	SOJA	LARANJA <sup>(*)</sup>	MILHO	CAFÉ	ALGODÃO	AMENDOIM	ARROZ	FEIJÃO	TRIGO
1980 ...	72 448	1 979	99 193	2 331	1 023	1 787	1 598	1 400	616	1 109
1981 ...	65 645	1 901	104 065	2 340	1 342	1 823	1 454	1 206	660	999
1982 ...	71 977	1 925	106 134	2 549	1 212	1 664	1 355	1 500	683	1 000
1983 ...	76 000	2 055	100 000	2 600	1 229	1 504	1 365	1 848	585	1 273
1984 ...	74 192	1 807	110 746	2 339	1 185	2 081	1 739	1 170	622	817
1985 ...	75 545	1 926	116 491	2 525	1 323	1 836	1 801	1 665	777	1 911
1986 ...	69 203	1 929	99 117	2 417	345	1 970	1 418	1 735	656	1 430
1987 ...	75 518	2 000	106 387	2 700	1 355	1 743	1 412	1 821	637	1 776
1988 ...	75 839	1 955	97 127	2 866	814	2 023	1 796	1 853	882	1 847
1989 ...	77 479	2 278	107 905	2 832	720	1 889	1 910	1 894	876	1 655

FONTE: Produção Agrícola Municipal - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - 1988/89.

(\*) 1 000 frutos/ha.

## PARANÁ

Este Estado seguiu São Paulo (ainda que em menor intensidade) em termos da importância que tiveram as variações no rendimento médio como principal elemento explicativo das variações na produção física obtida para os vários produtos analisados. Assim se deu para o feijão, milho, soja, café e trigo. A área foi mais relevante para o arroz, cana e algodão (tab. III.20).

Os destaques no que se refere aos aumentos de produção (2º quinquênio de 80 contra o 1º) ficaram com o trigo (178%), cana (66%) e algodão (34%). O milho e o café tiveram incrementos modestos (7 e 5%, respectivamente) e o feijão, arroz e soja apresentaram queda (30%, 27% e 10%). Os avanços verificados para o trigo, cana e algodão significaram uma expansão na área com esses cultivos de 68%, 70% e 26%, respectivamente. Aumento digno de nota em termos de rendimento médio, apenas o trigo apresentou (tabelas III.21 e III.22).

A grande modernização do setor agropecuário paranaense se deu nos anos 70, impulsionada, em grande parte, pelo desenvolvimento do segmento agroindustrial, pelas políticas de incentivo às exportações e pelos preços alcançados pelos produtos exportáveis no mercado internacional. A inexistência de fronteiras agrícolas limita o crescimento da produção que fica na dependência, portanto, dos ganhos de produtividade, ou, no caso de culturas específicas, pelo deslocamento de outras, como de fato aconteceu no período 80/85, como já comentado em outro capítulo.

Na safra de grãos o Paraná responde por cerca de 25% da safra nacional - participação relativamente recente - uma vez que ganhou expressão a partir do final dos anos 70, como decorrência do crescimento do plantio da soja, em grande parte substituindo o café, erradicado em função das geadas. O Estado, que, além do café, se caracterizava por um cultivo diversificado de alimentos básicos, foi-se especializando em grãos (soja, trigo e milho), com plantios, tratos e colheitas mecanizadas e em grande áreas.

No caso do trigo, a liderança paranaense se deve à grande extensão de áreas plantadas uma vez que a produtividade está próxima da média nacional. O Paraná lidera também a produção brasileira

do algodão, sendo esta uma cultura importante do ponto de vista de ocupação de mão-de-obra volante. Ao contrário do feijão, o fato de haver predomínio de pequenos produtores não acarreta baixo rendimento (1,8 a 2 toneladas).

Também no milho o Paraná coloca-se como primeiro produtor nacional, tendo expandido a produção no segundo quinquênio da década (7%) certamente influenciado pela significativa expansão da suinocultura e avicultura, segmentos responsáveis por grande consumo do cereal. Além disso, a cultura do milho tem a vantagem de poder utilizar os mesmos equipamentos e tecnologia empregados na soja.

O milho teve sua área expandida em quase todos os sete Estados analisados (exceção de Minas Gerais e Rio Grande do Sul) e crescimento de produção em todos eles, em especial Goiás, São Paulo e Paraná (comparação entre as médias de 87/88/89 contra 79/80/81). Atualmente tem se verificado uma migração da cultura do milho para o Centro-Oeste, onde o crescimento da área vem aumentando ano a ano. Contudo, essa marcha para o Centro-Oeste, está distanciando o mercado consumidor do mercado produtor, o que se reflete diretamente no custo de transporte, onerando, principalmente no período de entressafra, o custo de produção de aves e suínos.

Vale ainda mencionar o fato de que, no que se refere ao feijão, o Paraná participa em 3 safras anuais, sendo o maior produtor da chamada safra das águas, exercendo pois um importante papel no abastecimento interno. A produção é predominantemente uma atividade do pequeno agricultor, caracterizada pelo baixo nível tecnológico e, conseqüentemente, de baixa produtividade, sinal típico da cultura em todo o país. Apesar de ser uma cultura marginal, relativamente à soja, trigo e mesmo do milho, como decorrência de sua baixa rentabilidade, tem-se registrado melhorias na produtividade do produto, em grande parte devido ao uso de variedades mais produtivas.

No geral, considerados os sete Estados, a área com feijão reduziu-se em 248 005 ha, basicamente concentrado em Paraná, Minas, Goiás e São Paulo, por ordem de importância (média 87/88/89 contra 79/80/81). Como conseqüência, a produção reduziu-se em 106 817 ton, principalmente devido à queda ocorrida no Paraná, o que traduz um quadro grave no que diz respeito às necessidades internas de alimentação.

TAB. III.20 - PARANA - TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
MILHO	3,09	1,24	1,83
ARROZ	-8,02	-9,24	1,35
FEIJÃO	-4,21	-1,64	-2,62
TRIGO	9,49	2,96	6,34
CAFÉ	0,38	-1,81	2,23
CANA-DE-AÇÚCAR	14,44	11,87	2,29
SOJA	0,32	0,02	0,30
ALGODÃO HERBACEO	7,57	4,95	2,50

TAB. IIL 21 - PARANÁ - PRODUÇÃO OBTIDA (t) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS							
	ALGODÃO	ARROZ	FEIJÃO	MILHO	SOJA	TRIGO	CANA	CAFÉ
1980 ....	561 519	638 000	462 250	5 466 967	5 400 192	1 350 000	4 451 480	330 670
1981 ....	581 000	493 622	570 860	5 363 109	4 983 210	915 000	4 888 038	912 444
1982 ....	739 000	257 229	666 780	5 430 000	4 200 120	1 025 000	6 830 330	162 683
1983 ....	695 608	368 313	347 035	5 018 870	4 315 000	1 066 000	9 664 965	608 940
1984 ....	611 865	242 570	479 108	5 400 000	4 121 000	1 113 009	8 428 836	494 289
1985 ....	1 035 661	296 000	499 617	5 803 713	4 413 000	2 639 225	10 423 985	588 091
1986 ....	768 434	206 000	213 857	4 331 546	2 600 000	2 938 694	10 514 290	279 707
1987 ....	781 880	342 844	391 355	7 641 800	3 810 000	3 252 653	11 911 431	990 949
1988 ....	903 107	316 732	457 692	5 559 374	4 771 264	3 250 000	11 856 032	272 935
1989 ....	805 277	306 370	226 074	5 268 000	5 060 000	3 150 000	12 337 500	504 000

FONTE: Produção Agrícola Municipal/IBGE

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola/IBGE

TAB. III.22 - PARANÁ - RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS							
	ALGODÃO	ARROZ	FEIJÃO	MILHO	SOJA	TRIGO	CANA	CAFÉ
1980 .....	1 671	1 633	567	2 535	2 240	938	76 763	530
1981 .....	1 900	1 795	669	2 481	2 200	1 166	70 712	1 294
1982 .....	2 000	1 260	758	2 385	2 000	872	75 000	594
1983 .....	1 581	1 702	496	2 125	2 134	1 187	88 000	1 387
1984 .....	1 899	1 233	647	2 207	1 892	1 342	70 000	1 167
1985 .....	1 918	1 480	690	2 488	2 009	2 027	74 000	1 364
1986 .....	1 852	1 471	341	1 887	1 490	1 509	74 375	692
1987 .....	1 844	1 690	519	2 685	2 218	1 894	74 252	1 963
1988 .....	1 922	1 672	617	2 489	2 247	1 831	74 000	465
1989 .....	1 940	1 909	430	2 494	2 107	1 704	75 000	1 021

FONTE: Produção Agrícola Municipal/IBGE - 1980/87.

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - 1980/89.

## RIO GRANDE DO SUL

Dos Estados de agricultura mais desenvolvida - São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - este último foi o que apresentou menor incidência dos aumentos de rendimento médio como principal elemento explicativo das variações na produção. Isto ocorreu para o feijão, milho, trigo e fumo. Para o arroz (irrigado), predominou o fator área, bem como para a soja e mandioca (tab. III.23). Os destaques para o aumento da produção ficaram para o trigo e o arroz, +87 e 39% respectivamente, considerando-se o desempenho verificado na segunda metade da década em relação ao primeiro quinquênio. Da mesma forma, esses foram os produtos em que os ganhos de produtividade foram os mais elevados ao longo da década. Vale mencionar, ainda, os decréscimos verificados para a produção de soja (10%) e milho (8%). Ver tabelas III.24 e III.25.

Neste Estado, já na metade da década dos anos 70, a área mobilizável para expansão de lavoura extensiva estava praticamente ocupada. Outras regiões iniciaram seus processos de ocupação acelerada com lavouras extensivas em momentos posteriores. Foi o caso do Paraná, que iniciou esse processo durante a segunda metade da década de 70, antecedendo a grande arrancada do Centro-Oeste. A grande mudança no panorama rural gaúcho aconteceu com o desenvolvimento do cultivo alternado da soja e trigo - a partir dos anos 60 e se intensificando nos anos 70 -, aproveitando a mesma área e a mesma infraestrutura técnica. Assim, o Rio Grande do Sul, que no início da década de 70 produzia praticamente dois terços da soja e do trigo do País, passou, a partir da segunda metade da década de 70, a ter que enfrentar a rápida ocupação de grandes extensões de área disponíveis e com maior fertilidade natural existentes no Paraná e Centro-Oeste. Desta forma, os incrementos de produção passaram a depender, fundamentalmente, dos ganhos de produtividade. Entretanto, não obstante o recurso à mecanização intensiva e aos insumos modernos, o rendimento médio obtido tem ficado abaixo do de outros Estados, por exemplo, soja e trigo, comparativamente a São Paulo e Paraná.

No caso do arroz, o Rio Grande do Sul é responsável por cerca de 36% da produção nacional com 80% do arroz irrigado do país e a produtividade obtida no Sul está próxima do nível alcançado pelos maiores produtores mundiais. Este Estado foi o único, dentre os sete considerados, que expandiu a área com esta lavoura (227 093 ha) e significativamente a produção (1 662 750 ton). Para os demais houve uma redução total de área de 659 072 ha, o que não impediu, entretanto, o crescimento da produção em 173 284 ton (média 89/88/87 contra 79/80/81).

O quadro atual, no que diz respeito a rizicultura nacional é confuso. O governo estimulou a produção de arroz de sequeiro no Norte e Centro-Oeste, bem como importou maciçamente o produto quando do aumento de demanda derivado do Plano Cruzado. Entretanto, os hábitos da população mudaram, no sentido de preferência pelo arroz agulhinha (irrigado), de forma que o governo detinha, recentemente, 4,3 milhões, de toneladas de estoque de arroz, dos quais 4,2 milhões de sequeiro.

O trigo, por sua vez, tem grande importância econômica não só para este Estado, bem como para o Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Sendo cultura de inverno, o trigo se apresenta como excelente alternativa para ocupação do solo em período que permaneceria ocioso. Desta forma, os ganhos em termos de área, produção e rendimento foram significativos, tendo sido o produto que mais cresceu ao longo da década (cerca de 100%), tendo levado o país, recentemente, à quase autosuficiência (produção de 5,5 milhões de toneladas contra um consumo estimado de 6,5 milhões). Iniciado o plantio em escala comercial em 1962 no Rio Grande do Sul a cultura avançou para os demais Estados, tendo a penetração mais recente ocorrida na Região Centro-Oeste (1983), embora o Paraná e Rio Grande do Sul respondam ainda, juntos, por cerca de 80% da área e da produção nacional.

Destaca-se, ainda, o Rio Grande do Sul, no panorama nacional, enquanto principal produtor de fumo, cuja produção cresceu cerca de 8% nos últimos 5 anos, em relação ao obtido no início da década. Trata-se de uma lavoura especializada e intensiva em mão-de-obra, com o uso de tecnologia fundamentada nos insumos químicos e nos serviços de assistência técnica e extensão rural. São pequenas unidades de produção que requerem intensivos tratamentos culturais e apresentam baixo grau de mecanização; predomina a unidade de produção familiar que pratica, de forma secundária, algumas culturas de subsistência. As necessidades de crédito quanto as de assistência técnica são supridas por empresas privadas que ao mesmo tempo em que fornecem assistência técnica e creditícia, também compram a produção, envolvendo o produtor de forma absoluta.

TABA. III.23 - RIO GRANDE DO SUL - TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
MANDIOCA	-4,55	-5,41	0,91
MILHO	2,63	0,35	2,27
ARROZ	5,82	3,63	2,08
FEIJÃO	-0,84	0,92	-1,75
TRIGO	0,77	-5,33	6,45
SOJA	0,09	-0,06	0,15
FUMO	3,13	1,03	2,07

TAB. III.24 - RIO GRANDE DO SUL - PRODUÇÃO OBTIDA (TON) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS						
	ARROZ *	MILHO	SOJA	TRIGO	FEIJÃO	FUMO	MANDIOCA
1980 .....	2 293 386 (2 241 779)	3 162 033	5 737 170	1 016 300	80 378	149 287	1 719 631
1981 .....	2 455 360 (2 412 559)	3 808 793	6 088 344	1 072 456	127 683	137 948	1 700 198
1982 .....	2 589 885 (2 563 342)	3 147 246	4 220 579	516 790	146 928	152 839	1 685 263
1983 .....	2 220 497 (2 183 048)	3 174 771	5 268 869	797 422	92 445	156 156	1 672 264
1984 .....	3 119 013 (3 074 268)	3 567 360	5 415 494	611 632	133 097	162 883	1 410 255
1985 .....	3 207 046 (3 162 720)	3 558 591	5 711 929	1 011 958	138 211	154 838	1 515 830
1986 .....	2 987 617 (2 961 698)	1 937 700	3 296 024	1 693 761	60 686	129 979	1 596 032
1987 .....	3 561 828 (3 522 016)	3 873 498	4 995 218	1 783 449	111 522	147 454	1 693 565
1988 .....	3 881 290 (3 853 620)	2 538 528	3 634 379	1 403 290	139 881	185 428	1 827 785
1989 .....	3 968 877 (3 921 688)	3 583 753	6 296 331	1 505 043	143 502	201 200	1 664 671

FONTES: Pesquisa Agrícola Municipal IBGE - 1980/87

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - IBGE

(\*) Os dados entre parênteses correspondem ao arroz irrigado.

TAB. III.25 - RIO GRANDE DO SUL - RENDIMENTO MÉDIO (KG/HA) - 1980/89

ANOS	PRODUTOS						
	ARROZ*	MILHO	SOJA	TRIGO	FEIJÃO	FUMO	MANDIOCA
1980 .....	3 829 (3 959)	1 699	1 439	748	391	1 376	11 170
1981 .....	4 006 (4 190)	2 094	1 595	1 187	600	1 387	12 338
1982 .....	4 149 (4 364)	1 700	1 192	395	688	1 553	12 227
1983 .....	3 488 (3 617)	1 785	1 548	1 155	493	1 436	12 207
1984 .....	4 304 (4 440)	1 894	1 487	965	677	1 629	11 080
1985 .....	4 448 (4 597)	2 039	1 570	1 032	676	1 710	11 879
1986 .....	4 110 (4 247)	1 270	1 008	1 415	274	1 442	11 861
1987 .....	4 435 (4 564)	1 981	1 582	1 786	500	1 390	12 786
1988 .....	4 786 (4 934)	1 567	1 057	1 386	714	1 786	13 554
1989 .....	4 936 (5 064)	2 279	1 716	1 418	752	1 722	13 736

FONTES: Pesquisa Agrícola Municipal - IBGE

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola

(\*) Os dados entre parênteses correspondem ao arroz irrigado.

III.2 - ANÁLISE AGREGADA - NÍVEL BRASIL

Em nível nacional, os resultados obtidos confirmam aqueles já delineados anteriormente. Tiveram maior crescimento na produção, assentado mais na expansão da área que da produtividade, os produtos ligados ao mercado internacional e à substituição energética (café, cana, laranja e soja). No caso de trigo e do algodão herbáceo, que tiveram também expansão significativa de produção, em especial o primeiro pela sua importância no abastecimento interno, tal acréscimo esteve associado basicamente aos ganhos de produtividade verificados. Destacaram-se, ainda, no que diz respeito à importância dos ganhos de rendimento para os aumentos de produção, o arroz e o milho.

TAB. III.26 - BRASIL - TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO

PRODUTOS	75/90		
	PRODUÇÃO	ÁREA	PROD/ÁREA
ALGODÃO HERBACEO	5,08	1,80	3,08
AMENDOIM	-7,11	-8,27	1,26
ARROZ	1,91	-0,72	2,65
CAFÉ	4,00	3,60	0,38
CANA DE AÇÚCAR	8,06	6,00	1,94
FEIJÃO	1,00	1,97	-0,95
FUMO	1,96	-0,27	2,24
LARANJA	7,10	5,64	1,37
MANDIOCA	-0,84	-0,99	0,14
MILHO	3,20	1,15	2,02
SOJA	4,92	3,82	0,98
TRIGO	6,43	0,01	6,41

OBS: Valores absolutos - ver anexo II.

Desagregando-se esses resultados para os três quinquênios em questão, e trabalhando-se com as taxas de crescimento verificadas entre esses períodos (tabelas III.27 a III.29) podemos traçar o quadro descrito a seguir.

No global, o desempenho da agricultura, no que se refere aos produtos básicos para alimentação (arroz, feijão, mandioca, milho e batata) embora tenha sido melhor em geral nos anos 80, relativamente ao final dos 70 (patamares maiores, com exceção da mandioca), foi insuficiente para acompanhar o crescimento da população na década (em média 2,2% a.a, o que dá um acumulado de 11,5 por quinquênio). Tomadas em conjunto essas cinco culturas, por exemplo, a produção cresceu 4,2% no período 80/84 (contra 75/79) e 10,2% no período 85/89 (contra 80/84), abaixo portanto, do crescimento populacional, especialmente nos primeiros anos da década.

No caso do arroz, o crescimento de 7,4% no 1º quinquênio da década de 80 em relação aos anos finais dos 70, deveu-se à situação crítica de 78 e 79, tendo a produção se mantido estagnada ao longo daqueles 5 anos<sup>(26)</sup>. Apenas no final da década se verificou a expansão da produção (devido basicamente à produção de arroz irrigado) o que implicou numa maior disponibilidade per-capita do produto (19,1% de crescimento da produção), superior portanto, ao crescimento populacional.

O milho apresentou situação semelhante à do arroz, no sentido de uma certa estagnação da produção no 1º período da década, embora com melhor desempenho em relação àquele produto, com 24% de crescimento, em relação a 75/79. Foi, portanto, o produto (dentre os cinco mais importantes do ponto de vista alimentar) com o melhor desempenho na década, já que apresentou, também no segundo período, um crescimento da produção (16,9%) superior ao acréscimo populacional. Esse crescimento da produção de milho, entretanto, esteve certamente mais associado à sua utilização como matéria prima para rações, face ao avanço que se deu na avicultura nacional.

Quanto à batata arrefeceu-se, nos anos 80, a expansão da produção ocorrida no final dos 70. Estagnou-se o cultivo do produto no 1º quinquênio e, embora com recuperação no final da década, o desempenho da produção (+4,0 e +5,5%, respectivamente) ficou muito aquém das necessidades de abastecimento interno.

---

(26) Ver também gráficos - Anexo III.

TAB.III.27 - PRODUTOS SELECIONADOS - BRASIL - PRODUÇÃO (Mil Ton.)

PRODUTOS	Produção Média			Taxas de Crescimento				
	75/79	(A)	80/84	(B)	85/89	(C)	(B) ÷ (A)	(C) ÷ (B)
Algodão arbóreo .....	403,8		201,5		102,3		-50,1	-49,2
Algodão herbáceo .....	1.232,2		1.617,0		2.117,8		31,2	30,9
Arroz .....	8.284,7		8.901,0		10.605,6		7,4	19,1
Batata inglesa .....	1.923,3		2.000,4		2.111,0		4,0	5,5
Café .....	2.089,6		2.856,8		3.182,0		36,7	11,4
Cana-de-açúcar .....	116.564,0		185.914,6		258.754,8		59,5	39,2
Cebola .....	488,9		716,8		736,2		46,6	2,7
Feijão .....	2.159,8		2.283,0		2.400,4		5,7	5,1
Laranja (*) .....	36.917,0		58.541,2		75.436,8		58,6	28,9
Mandioca .....	25.582,0		23.073,2		23.491,2		-9,8	1,8
Milho .....	16.643,0		20.645,0		24.127,0		24,0	16,9
Soja .....	10.682,6		14.624,0		18.146,2		36,9	24,1
Tomate .....	1.295,4		1.619,0		2.051,4		25,0	26,7
Trigo .....	2.537,0		2.191,0		5.380,0		-13,6	145,5

Fonte: Produção Agrícola Municipal e Levantamento Sistemático da Produção Agrícola  
 (\*) milhões de frutos

TAB. III.28 - PRODUTOS SELECIONADOS - BRASIL - ÁREA (mil ha)

PRODUTOS	Área Média			Taxas de Crescimento	
	75/79 (A)	80/84 (B)	85/89 (C)	(B) ÷ (A)	(C) ÷ (B)
Algodão arbóreo .....	2.414,9	1.907,2	908,9	-21,0	-52,3
Algodão herbáceo .....	1.380,9	1.467,7	1.768,8	6,3	20,5
Arroz .....	5.806,0	5.765,8	5.506,0	-0,7	-4,5
Batata inglesa .....	200,4	175,2	164,6	-12,6	-6,1
Café .....	1.973,8	2.359,6	2.754,2	19,5	16,7
Cana-de-açúcar .....	2.252,2	3.130,4	4.077,6	39,0	30,3
Cebola .....	59,3	67,8	68,0	14,3	0,3
Feijão .....	4.317,1	4.996,1	5.396,3	15,7	8,0
Laranja .....	433,6	599,3	756,9	38,2	26,3
Mandioca .....	2.114,0	2.016,3	1.900,7	-4,6	-5,7
Milho .....	11.242,6	11.663,1	12.765,3	3,7	9,5
Soja .....	7.069,9	8.607,3	10.239,0	21,7	18,9
Tomate .....	51,9	50,9	58,1	-1,9	14,1
Trigo .....	3.253,2	2.298,1	3.344,9	-29,4	45,5

FONTE: Produção Agrícola Municipal e Levantamento Sistemático da Produção Agrícola

TAB.III.29 - PRODUTOS SELECIONADOS - BRASIL - RENDIMENTO MÉDIO

PRODUTOS	Média			Taxa de Crescimento	
	75/79 (A)	80/84 (B)	85/89 (C)	(B) ÷ (A)	(C) ÷ (B)
Algodão arbóreo .....	161,4	108,4	107,8	-32,8	-0,6
Algodão herbáceo .....	893,0	1.101,2	1.184,6	23,2	7,6
Arroz .....	1.424,6	1.546,8	1.916,4	8,6	23,9
Batata inglesa .....	9.586,0	11.416,4	12.815,4	19,1	12,3
Café .....	1.018,6	1.199,0	1.184,0	17,7	-1,3
Cana-de-açúcar .....	51.481,8	59.122,2	62.488,8	14,8	5,7
Cebola .....	8.146,2	10.567,0	10.877,8	29,7	2,9
Feijão .....	500,2	452,6	440,2	-9,5	-2,7
Laranja .....	84.974,0	98.680,8	99.865,8	16,1	1,2
Mandioca .....	12.108,0	11.453,6	12.371,4	-5,4	8,0
Milho .....	1.479,0	1.770,8	1.887,6	19,7	6,6
Soja .....	1.537,0	1.699,8	1.759,2	10,6	3,5
Tomate .....	24.874,8	31.799,4	35.829,2	27,8	12,7
Trigo .....	778,8	998,2	1.622,2	28,2	62,5

Situação delicada, também, foi a ocorrida com o feijão, com produção praticamente estagnada ao longo de toda a década, em torno de pouco mais de 2 milhões de toneladas. O crescimento obtido na produção do produto (+ 5,7% e + 5,1%, respectivamente, nos dois quinquênios) esteve muito distante das necessidades interna de uma população crescendo a cerca de 2% ao ano.

A situação mais crítica, entretanto, ocorreu com a mandioca, com queda contínua de produção de 75 a 84. No 1º quinquênio da década produziu-se menos 9,8%, do que em relação ao quinquênio precedente e, apesar de uma certa recuperação no final do decênio (mas com muita instabilidade), a produção alcançou um crescimento medíocre de apenas (1,8%)<sup>(27)</sup>.

Por fim, com relação à cebola e tomate (produtos menos importantes tanto em termos de área ocupada e de dispêndio familiar quanto de valor calórico e protéico) apenas o segundo manteve uma tendência firme de crescimento ao longo dos três quinquênios, o que se refletiu em taxas de 25,0 a 26,7% respectivamente. A produção de cebola, embora tenha no 1º quinquênio dos 80 superando o patamar do final dos 70 (crescimento de 46,7%), teve, no final da década, um desempenho medíocre (2,7%).

Em termos de produtividade, os níveis verificados nos anos 80 superaram, na maioria dos casos, os verificados no final dos 70 (tab. IV.29).

O arroz, depois de um pequeno ganho no 1º quinquênio da década quando, em média, o rendimento médio (1.547 kg/ha) se situou 8,6% superior ao do quinquênio anterior (1.425 kg/ha), teve a produtividade física incrementada significativamente, para 1.916 kg/ha, representando um crescimento de 23,9% em relação ao período precedente. O acréscimo de produção obtido, já mencionado anteriormente, pôde se fazer, então, com redução de área plantada, que registrou declínios de 0,7 e 4,5%, respectivamente, nos períodos analisados.

---

(27) Chamamos a atenção para o fato de que, no período 79/83, o Nordeste teve uma seca expressiva.

Crescimento da produção, com decréscimo de área e significativos ganhos de produtividade se deu também com a batata. A redução de área foi, em média, da ordem 12,6 e 6,1% nos períodos considerados, embora, como já comentado, esse produto não seja significativo em relação à utilização de terra. Por outro lado, os ganhos de produtividade correspondentes, foram de 19,1 e 12,3%. No caso do tomate esses ganhos foram, também, relevantes, de 27,8 e 12,7%, respectivamente.

O feijão, por sua vez, apresentou produtividade decrescente ao longo da década. Os aumentos de produção obtidos (pouco significativos) deveram-se, pois, basicamente aos acréscimos na área plantada.

Para a mandioca, a tendência de diminuição da área plantada que se verificou ao longo da década, não foi compensada significativamente por incrementos de produtividade, embora tenha se verificado um pequeno ganho ao final da década. Logo, o desempenho, em termos de produção, foi medíocre, como já comentado.

Por fim, o milho, que teve um bom desempenho em termos de produção física na década, assentou-o basicamente numa expansão de rendimento no primeiro quinquênio e de área no segundo.

No caso dos produtos de exportação, entretanto, aí sim os incrementos de produção foram significativos ao longo de todo o período: laranja (58,6 e 28,9%); soja (36,9 e 24,1%); algodão herbáceo (31,2 e 30,9%) e mesmo café (36,7 e 11,4%)<sup>(28)</sup>. Apenas o algodão arbóreo (cultura em fase de extinção no Nordeste) teve desempenho medíocre (-50,1 e -49,2%). Há que destacar, ainda, os elevados ganhos de produtividade, significativos no início da década, em relação ao final dos 70.

No caso da soja, a expansão da produção se deu com acréscimos de área da ordem de 21,7 e 18,9%, entre os períodos 75/79 x 80/84 e 80/84 x 85/89, respectivamente. A produtividade expandiu-se, por sua vez em 10,6 e 3,5%. Para a laranja, o crescimento de área foi de 38,2 e 26,3% e o da produtividade de 16,1 e 1,2% e, por fim, no caso do café tivemos, para a área, taxas de 19,5 e 16,7 e para o rendimento médio 17,7 e -1,3%. Pode-se ver, portanto, que o incremento da produtividade diminuiu de ritmo no final da década.

---

(28) Taxas médias geométrica no período 75/90 de 7,10; 4,92%; 5,08% e 4,00% para laranja, soja, algodão e café respectivamente, bastante superiores ao crescimento de população.

Com relação aos produtos administrados, destaque-se a cana-de-açúcar que, em função da substituição energética, expandiu sua produção significativamente desde 1975 (taxas de 59,5 e 39,2% nos dois quinquênios de 80), com incremento de área de cerca de 100% na década, mas com estagnação de produtividade, especialmente no final do período. Por fim, o trigo que, embora com produção decrescente de 75 a 84, recuperou-se significativamente no final da década, com 145,5% de crescimento no período de 85/89 (contra 80/84) e com expressivos ganhos de produtividade (28,2 e 62,5% nos quinquênios em análise). Este grupo de produtos, portanto, juntamente com os exportáveis, apresentou um desempenho bem superior aos domésticos-alimentares.

Os anos 80, comparados aos da década anterior, notabilizaram-se pelos elevados ganhos de produtividade. Os destaques, tomando-se os produtos mais importantes, ficaram para o arroz, milho e, principalmente, para o trigo, que na segunda metade da década teve sua produção alcançado um patamar que tornou o país praticamente autosuficiente<sup>(29)</sup>. Comparado com 1975, os incrementos de rendimento médio foram: arroz: 35%, milho: 28% e trigo: 108%. Os ganhos obtidos no Brasil não foram suficientes, entretanto para nos colocar em posição de destaque frente aos demais países.

TABELA III.30 - PRODUTIVIDADE MUNDIAL (kg/ha)

PAÍSES	MILHO	ARROZ	SOJA	TRIGO
EUA .....	7 500	6 140	2 270	2 530
CHINA .....	3 810	5 460	1 410	3 010
RÚSSIA .....	3 290	4 150	800	1 750
ARGENTINA .....	3 580	-	2 130	2 040
BRASIL .....	2 061	2 103	1 973	1 624

FONTE: FAO.

(29) No caso do arroz, houve aumento de participação do arroz irrigado, de maior produtividade.

Vale chamar a atenção para o fato de que, com poucas exceções (arroz e trigo) e, independente do grupo considerado, a maioria dos produtos apresentou uma redução no ritmo de incremento de produtividade. comparada a performance do 2º quinquênio da década com o 1º, vis-à-vis ao ocorrido no início da década relativamente ao final dos anos 70 (ver tab. III.29). Este é, portanto, um dos desafios a ser enfrentado pelo setor, principalmente em se considerando que vão se reduzindo as possibilidades de expansão da fronteira agrícola, e que as novas áreas incorporadas acabam exigindo tecnologias especiais, para que o cultivo dos vários produtos seja viável.

As comparações nos dois períodos de dez anos, mostram que a produtividade dos produtos agrícolas, em geral, apresentou uma redução no ritmo de incremento de produtividade. Isso ocorreu em virtude da redução da área cultivada, o que levou a uma diminuição da produção total. Além disso, a adoção de novas tecnologias e a melhoria das condições de cultivo também contribuíram para a redução da produtividade. No entanto, a produtividade dos produtos agrícolas, em geral, apresentou uma redução no ritmo de incremento de produtividade. Isso ocorreu em virtude da redução da área cultivada, o que levou a uma diminuição da produção total. Além disso, a adoção de novas tecnologias e a melhoria das condições de cultivo também contribuíram para a redução da produtividade.

TABELA III.29 - PRODUTIVIDADE MUNDIAL (kg/ha)

PAÍS	1970	1975	1980	1985	1990
Brasil	1.200	1.100	1.000	900	800
Argentina	1.500	1.400	1.300	1.200	1.100
Estados Unidos	2.000	1.900	1.800	1.700	1.600
Canadá	1.800	1.700	1.600	1.500	1.400
China	0.800	0.750	0.700	0.650	0.600

Fonte: FAO

#### CAP. IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS

No capítulo II, procuramos verificar como, no período 80/85, se deu o processo de expansão dos vários tipos de atividades agropecuárias, em termos de uso da terra, quer seja em termos de expansão para novas áreas (efeito escala), quer seja em termos da competição, entre essas atividades, pelo uso do solo (efeito substituição).

Como se concluiu, o processo de substituição foi mais intenso do que o de expansão da fronteira. Portanto, as atividades cresceram mais pela ocupação de área de outras atividades do que pela ocupação de áreas novas.

Embora a análise estivesse centrada na substituição entre atividades e não entre produtos, foi possível derivar algumas conclusões a respeito das culturas que estariam sendo substituídas ou ocupando área de determinadas atividades.

Como vimos, para o total dos sete Estados considerados, a área total dos estabelecimentos agropecuários incrementou-se em 3.831.519 ha (efeito escala). As lavouras temporárias ganharam mais 2.585.143 ha, ao passo que as permanentes apresentaram um decréscimo de 357.514 ha. As pastagens utilizaram mais 1.641.194 ha, como resultado de uma expansão da área de pastagens plantadas (9.974.081 ha) e declínio da área de pastagens naturais (8.332.887 ha). Em paralelo à devastação representada pela diminuição de 381.766 ha de matas naturais, houve um acréscimo da área de matas plantadas de 924.080 ha. Por outro lado, houve, também, um melhor aproveitamento da área dos estabelecimentos, representado pelo decréscimo de área de terras produtivas não utilizadas (1.112.598 ha).

No caso das culturas permanentes, as maiores reduções verificaram-se em São Paulo (156.565 ha) e Paraná (335.877 ha). No primeiro estado, por substituição do café por lavouras temporárias e, no segundo, substituição do café por pastagens plantadas. A única expansão significativa em termos de culturas permanentes, ocorreu em Minas Gerais (158.149 ha), em função da expansão do café, basicamente por substituição de pastagens naturais.

No que tange às culturas temporárias, à exceção do Rio Grande do Sul, que teve um pequeno decréscimo (95.369 ha), houve expansão em todos os demais estados, com destaque para São Paulo, em função da cana-de-açúcar, que ocupou áreas anteriormente ocupadas com culturas permanentes mas, basicamente, com pastagens naturais. Houve, ainda, uma expansão de lavouras temporárias para novas áreas, representada por um efeito escala de 105.605 ha.

Quanto aos estados do Centro-Oeste, a expansão das lavouras temporárias, basicamente soja (mas também milho no caso do Mato Grosso) se deu, especialmente, por substituição de pastagens naturais (mas também por expansão para novas áreas - efeito escala - no caso do Mato Grosso). A expansão da soja (e milho no Mato Grosso) se deu, ainda, por substituição de produtos da própria lavoura temporária, no caso, o arroz.

Relativamente à área com pastagens, verificou-se uma diminuição geral em todos os estados, especialmente no Mato Grosso do Sul e Goiás. Uma parte, como citado anteriormente, deu margem à expanção de lavouras temporárias mas, basicamente, de pastagens plantadas, notadamente nos estados do Centro-Oeste. Destaque-se, ainda, que no caso do Mato Grosso isso se deu, também, por expansão para áreas novas (efeito escala de 514.972 ha). As pastagens plantadas expandiram-se firmemente sobre área de matas naturais, concentrada mente em Goiás. Por outro lado, a expansão de matas plantadas se deu basicamente nos estados do Centro Sul (Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul).

No que diz respeito especificamente à substituição entre produtos, pudemos também derivar algumas conclusões, a partir do ganhos, em termos de área, das lavouras temporárias sobre outras atividades (por efeito escala e substituição), vis-à-vis os acréscimos verificados para algumas culturas específicas (superiores aos referidos ganhos), o que só foi possível, obviamente, pela substituição de outras culturas da própria lavoura temporária.

Notadamente no que se refere às culturas doméstico-alimentares básicas (cujo aumento de produção foi uma das prioridades estabelecidas para a agricultura) podemos dizer que, no período 80/85, o quadro não evoluiu satisfatoriamente. Em síntese, tivemos:

- no Centro Oeste: uma expansão significativa da soja, inclusive em substituição ao arroz. Em termos de área, no caso da soja, +795.438 ha em Mato Grosso, +500.901 em Mato Grosso do Sul e +488.144 ha em Goiás. Por outro lado, reduções na área de arroz, respectivamente, em 489.924 ha, 258.992 ha e 325 954 ha. Como consequência, a produção de soja em 85, relativamente a 80 cresceu, nestes Estados, respectivamente, em 1.538.866 t, 1.236.638 t e 900.444 t, em paralelo a uma queda na produção de arroz de 653.265 t, 180.219 t e 339.094t.
- Em Minas Gerais: estabilidade nas áreas com o cultivo do arroz, feijão e milho, a par de uma expansão de 283.214 ha para a soja, 92.298 ha para a cana e 61.877 ha para o algodão. Em termos de produção, +9.430 t de arroz, -90.870 t de feijão e +813 t de milho, contrapostas a uma expansão de 590.185 t para a soja, 7.995.917 t para a cana e 118.392 para o algodão.
- Em São Paulo: também uma certa estabilidade na área das várias culturas, mas uma expansão de 658.052 ha com a cana, cuja produção cresceu 52.831.000 t. Em contrapartida os acréscimos na produção de arroz e feijão foram de apenas, 47.214 t e 90.289 t, respectivamente.
- No Paraná: o algodão, o milho e a cana expandiram a área em 204.000 ha, 176.260 ha e 82.865 ha respectivamente, a par de um declínio de 214.430 ha para a soja e 190.545 para o arroz. Como consequência, +474.142 t na produção de algodão, + 336.746 t de milho e +5.972.505 t de cana. Por outro lado, diminuições de 987.192 t de soja e 342.000 de arroz.
- No Rio Grande do Sul: as culturas temporárias perderam área no global, com destaque para a soja (310.329 ha) cuja produção decresceu 25.241 t. O arroz (irrigado, no caso) expandiu-se em 121.987 ha, com expansão na produção de 1.213.660 t.
- Também, em termos de culturas de inverno, trigo basicamente, a redução foi de 525.854 ha, nos dois principais estados produtores (Paraná e Rio Grande do Sul), embora a produção tenha crescido 1.284.883 t.

Também na segunda metade da década, principalmente pelo pequeno acréscimo de área verificado para as lavouras temporárias<sup>(30)</sup>, pudemos avançar algumas conclusões a respeito da substituição entre produtos.

Podemos dizer que, neste período, embora tenha se desenvolvido um quadro mais favorável no que se refere a algumas culturas do místico-alimentares, a agricultura brasileira, neste aspecto, ainda mostrou um desempenho fraco, relativamente às necessidades internas.

Arrefeceu-se a substituição de arroz por soja no Centro-Oeste. No Mato Grosso, por exemplo, a expansão da área cultivada com soja (908.211 ha) se deu em paralelo a um aumento de área com arroz (205.774 ha). Desta forma, a produção desse cereal apresentou um crescimento de 368.462 t, comparados os anos 85 e 89. Também no Mato Grosso do Sul verificou-se uma perda de área para a soja (291.546 ha), uma expansão da do milho e uma certa estabilidade na área do arroz, o que, entretanto, não impediu uma queda na produção de 57.298 t. Em Goiás, também, estabilizou-se a área com arroz, não obstante um acréscimo de área com soja, mas com ritmo de expansão inferior à verificada no quinquênio anterior. Por outro lado, cresceu significativamente a área com milho (411.310 ha), mas decresceu a de feijão (61.179 ha). Desta forma, a produção de arroz expandiu-se (255.920 t), bem como a de milho (2.002.870 t) e estabilizou-se a de feijão.

Em Minas Gerais a área com soja, ainda que em ritmo inferior à do quinquênio anterior, continuou aumentando (141.338 ha), bem como decresceram as do arroz (67.758 ha) e feijão (101.677 ha), o que implicou em queda na produção de arroz (86.503 t), mas não na de feijão, que ficou estabilizada.

---

(30) A expansão de área colhida com lavouras temporárias (informada na Pesquisa Agrícola Municipal), aponta para um crescimento de apenas 3,7 no período 80/85, contra 10,11% de expansão da área destinada a essas lavouras, no período 80/85, conforme os Censos Agropecuários.

Em São Paulo, não obstante uma estabilização na área com cana, a de soja continuou aumentando (93.947 ha), bem como a de laranja (194.971 ha) e milho (179.632 ha), mas as de arroz e de feijão decresceram em 49.435 ha e 108.512 ha, respectivamente, o que acarretou decréscimo na produção desses dois produtos em 23.459 t e 47.419 t.

No Paraná, ao contrário do ocorrido no primeiro quinquênio, o algodão e o milho perderam área, tendo recuperado terreno a soja. Por outro lado, a área destinada ao cultivo do feijão declinou em aproximadamente 200.000 ha. Como resultado, a produção de milho caiu em 535.713 t, e a de feijão em 273.543 t. A de soja cresceu 647.000 t.

Por fim, no Rio Grande do Sul, continuou expandindo-se a área com arroz (83.099 ha), mas a do milho decresceu (172.594 ha), com reflexos na produção: +761.831 t de arroz e estabilidade na do milho.

De todo modo, a expansão da produção dos vários produtos e os níveis alcançados, dependeram não só de incremento, em termos de área, mas também, dos ganhos de produtividade obtidos. Esse foi o ponto aprofundado no capítulo III.

Como vimos, nos Estados incorporados mais recentemente ao processo de expansão agrícola, especialmente os do Centro-Oeste, com maior disponibilidade de terra, os aumentos de produção estiveram mais associados à expansão da área. Nos estados mais tradicionalmente agrícolas, onde a ocupação do solo já se faz há mais tempo, e que incorporaram novas tecnologias com maior intensidade, o processo de expansão da produção foi fruto das possibilidades abertas pelo aumento do rendimento médio, especialmente São Paulo, seguido do Paraná e Rio Grande do Sul, embora São Paulo tenha incorporado às atividades agrícolas (lavouras temporárias) um volume mais substancial de terra (+745.505 ha) do que os outros dois Estados (PR = +309.521 ha e RS = -95.368 ha).

No caso dos produtos, obviamente, as situações foram diferenciadas, dependendo tanto do produto quanto da região onde se dá o cultivo (ver tab. III.4).

A cana cresceu por expansão de área, onde quer que se deu o cultivo. O mesmo ocorreu para a laranja em São Paulo. O declínio generalizado da produção de mandioca, por sua vez, decorreu de diminuições na área cultivada com o produto. Para o café, nas regiões mais

tradicionalmente ocupadas com o produto, e de agricultura mais moderna (São Paulo e Paraná), o rendimento médio foi o principal elemento explicativo do ocorrido com a produção. Nas regiões de ocupação mais recente (Mato Grosso e Minas Gerais), a área se destaca. Já para o trigo, a vigorosa expansão baseou-se em incrementos de produtividade nos Estados do Sul. Para a soja, o feijão e o milho, de uma maneira geral, os Estados de agricultura mais desenvolvida expandiram a produção via rendimento e os demais via acréscimos de área. No caso do arroz, não há um padrão identificável.

De qualquer forma, não obstante as dificuldades enfrentadas pela agricultura na década de 80, a safra bateu recordes sucessivos em 87, 88 e 89. Com menos crédito, menos insumos, mais recursos próprios ou melhores preços conseguiu-se atingir a marca dos 72 milhões de toneladas de grãos. Foi, na verdade, um desempenho surpreendente, considerando que a economia não evoluiu regularmente nesta década. Entre 1985 e 1989, por exemplo, a despeito da redução de 27% em termos reais no crédito para custeio, a safra dos principais grãos cresceu 23%. Isto é mais surpreendente se levarmos em conta que em 1984 o governo retirou integralmente o subsídio ao crédito rural, passando a cobrar correção plena, mais juros de 3% ao ano no Centro-Sul. É preciso ter em conta entretanto que, desde 1981, o setor vem contando com uma política de preços mínimos favoráveis. Em 1983, no auge da recessão, a recuperação das commodities, combinada com uma maxi-desvalorização de 30%, e preços mínimos generosos, reforçou a capitalização do setor. Em 1986, o estímulo veio via Plano Cruzado. O crédito para investimentos cresceu 269% em termos reais em relação a 85. Por outro lado, a desindexação financeira eliminou a correção monetária, substituindo-a por juros pré-fixados de 10%. Em 1987/88, diante da crise que se seguiu ao fracasso do Plano Cruzado, boa parte do débito do setor agrícola foi perdoado, reforçando a capitalização dos produtores.

O setor alcançou um inegável avanço nos últimos anos, mas ainda se apoia numa estrutura frágil e anacrônica do ponto de vista fundiário e financeiro. A posse da terra pouco se alterou nas últimas décadas - os 50% mais pobres detêm apenas 2,9% das terras e os 5% mais ricos 69,3%. Por outro lado, o fim do sistema de crédito subsidiado ainda não ganhou substituto.

Esgotada a possibilidade de crescimento via crédito barato e barato, a agricultura brasileira terá agora que caminhar pelos próprios pés, sem contar com uma carga generosa de subsídios e incentivos oficiais. Os estímulos básicos terão, portanto, que vir dos preços e passa necessariamente pela mudança do perfil de distribuição de rendas no país, até porque a competição internacional com uma agricultura incentivada por benesses de toda natureza (EUA e Comunidade Européia) e altamente produtiva, é difícil.

**ANEXO I - ÁREA E PRODUÇÃO - ESTADOS E PRODUTOS SELECIONADOS - VARIAÇÃO ABSOLUTA**

(média 87/88/89 contra média 79/80/81)

**ÁREA (ha)**

ESTADOS	PRODUTOS							
	Cana	Mandioca	Feijão	Milho	Trigo	Arroz	Café	Soja
Minas Gerais .....	120 507	-39 667	-77 288	-139 874	-	-29 182	410 526	340 412
São Paulo .....	713 173	2 685	-24 632	253 653	26 993	-26 422	-146 594	-24 289
Paraná .....	100 959	35 695	-131 011	263 898	546 606	-145 818	-150 850	-258 027
Rio Grande do Sul .....	-	-44 727	4 578	-106 751	-483 218	227 093	-	523 520
Mato Grosso do Sul .....	52 989	306	2 132	128 574	261 633	-258 360	-	487 420
Mato Grosso .....	37 434	4 312	14 239	236 927	-	-159 293	-	1 303 352
Goiás .....	80 315	4 435	-36 023	304 846	-	-39 977	-	559 397
<b>TOTAL .....</b>	<b>1 105 377</b>	<b>-36 961</b>	<b>-248 005</b>	<b>941 273</b>	<b>352 014</b>	<b>-431 959</b>	<b>113 082</b>	<b>1 884 745</b>

**PRODUÇÃO (t)**

ESTADOS	PRODUTOS							
	Cana	Mandioca	Feijão	Milho	Trigo	Arroz	Café	Soja
Minas Gerais .....	9 434 840	-921 805	-41 762	466 688	-	124 108	375 612	712 410
São Paulo .....	62 549 701	63 002	48 169	1 268 957	163 856	147 485	-350 873	98 614
Paraná .....	7 858 031	860 302	-153 826	1 156 527	1 922 077	-150 787	95 568	-247 379
Rio Grande do Sul .....	-	-243 362	16 715	390 451	526 338	1 662 750	-	-176 504
Mato Grosso do Sul .....	3 628 119	103 473	6 806	480 933	346 462	-117 294	-	1 372 819
Mato Grosso .....	2 364 234	57 848	4 627	580 748	-	-101 932	-	2 836 870
Goiás .....	5 709 610	69 203	12 424	1 506 565	-	271 704	-	1 199 366
<b>TOTAL .....</b>	<b>91 544 535</b>	<b>-11 339</b>	<b>-106 817</b>	<b>5 850 869</b>	<b>2 958 733</b>	<b>1 836 034</b>	<b>120 317</b>	<b>5 796 196</b>

FONTE: Pesquisa Agrícola Municipal - IBGE.

ANEXO II - ÁREA COLHIDA (ha) - BRASIL

PRODUTOS AGRÍCOLAS/ANOS	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Algodão arbóreo .....	2 329 558	2 343 422	2 562 220	2 479 948	2 359 965	2 346 052	2 114 396
Algodão herbáceo .....	1 546 831	1 065 763	1 534 750	1 471 092	1 286 180	1 353 443	1 396 576
Arroz em casca .....	5 306 270	6 656 480	5 992 096	5 623 515	5 452 086	6 243 138	6 101 772
Batata-inglesa .....	191 216	199 641	195 767	211 315	204 118	181 084	170 982
Café em coco .....	2 216 921	1 121 015	1 941 473	2 183 673	2 406 239	2 433 604	2 617 836
Cana-de-açúcar .....	1 969 227	2 093 483	2 270 036	2 391 455	2 536 976	2 607 628	2 825 879
Cebola .....	52 258	57 619	61 095	56 523	69 101	67 044	74 250
Feijão em grão .....	4 145 916	4 059 176	4 551 032	4 617 259	4 212 424	4 643 409	5 026 925
Laranja .....	403 192	413 698	421 707	454 503	475 008	575 249	575 247
Mandioca .....	2 041 416	2 093 638	2 175 525	2 148 707	2 111 052	2 015 857	2 067 253
Milho em grão .....	10 854 687	11 117 570	11 797 411	11 124 827	11 318 885	11 451 297	11 520 336
Soja em grão .....	5 824 492	6 417 000	7 070 263	7 782 187	8 256 096	8 774 023	8 501 169
Tomate .....	46 935	47 231	51 967	55 902	57 434	50 103	48 526
Trigo em grão .....	2 931 508	3 539 891	3 153 333	2 811 189	3 830 544	3 122 107	1 920 142

PRODUTOS AGRÍCOLAS/ANO	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Algodão arbóreo .....	2 055 949	1 579 280	1 440 715	1 337 304	1 163 905	691 099	734 384	618 391
Algodão herbáceo .....	1 568 268	1 347 216	1 673 402	2 252 876	1 995 921	1 277 277	1 824 568	1 493 882
Arroz em casca .....	6 024 657	5 108 250	5 351 473	4 754 692	5 584 979	5 979 792	5 959 100	5 252 070
Batata-inglesa .....	182 504	169 070	172 633	155 235	160 677	176 857	173 727	156 886
Café em coco .....	1 895 486	2 346 007	2 505 435	2 533 762	2 591 461	2 875 641	2 737 660	3 032 917
Cana-de-açúcar .....	3 084 297	3 478 785	3 655 810	3 912 042	3 951 842	4 314 146	4 117 375	4 093 231
Cebola .....	62 399	66 849	68 999	58 005	63 676	75 041	69 420	74 204
Feijão em grão .....	5 926 143	4 064 028	5 320 150	5 315 890	5 477 688	5 201 791	5 781 248	5 205 084
Laranja .....	589 967	624 367	632 122	663 063	707 822	725 560	805 692	882 754
Mandioca .....	2 122 029	2 061 203	1 815 501	1 868 080	2 051 539	1 936 028	1 752 026	1 896 252
Milho em grão .....	12 619 531	10 705 979	12 018 446	11 798 349	12 465 836	13 503 431	13 169 003	12 890 453
Soja em grão .....	8 203 277	8 137 112	9 421 202	10 153 405	9 181 587	9 134 291	10 519 972	12 206 225
Tomate .....	55 451	48 228	52 138	53 935	51 854	57 607	62 798	64 426
Trigo em grão .....	2 827 929	1 879 078	1 741 673	2 676 725	3 864 255	3 455 897	3 467 556	3 260 334

FONTE: Produção Agrícola Municipal - IBGE.

## ANEXO II - PRODUÇÃO (t) - BRASIL

PRODUTOS AGRÍCOLAS/ANOS	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Algodão arbóreo .....	481 124	357 330	437 647	461 781	281 015	236 554	189 562
Algodão herbáceo .....	1 330 020	904 841	1 465 571	1 108 396	1 355 244	1 439 330	1 542 106
Arroz em casca .....	7 781 538	9 757 079	8 993 696	7 296 142	7 595 214	9 775 720	8 228 326
Batata-inglesa .....	1 654 767	1 897 518	1 896 311	2 013 882	2 154 173	1 939 537	1 912 169
Café em coco .....	2 544 596	751 969	1 950 771	2 535 323	2 665 545	2 122 391	4 064 421
Cana-de-açúcar ..... (1).	91 254	103 173	120 081	129 144	138 898	148 650	155 924
Cebola .....	346 484	430 781	487 661	488 498	691 071	694 585	778 403
Feijão em grão .....	2 282 466	1 840 315	2 290 007	2 193 977	2 186 343	1 968 165	2 340 947
Laranja ..... (2).	31 565 854	35 841 350	35 823 453	39 131 682	42 226 117	54 459 072	59 966 660
Mandioca .....	26 117 614	25 443 053	25 929 484	25 459 408	24 962 191	23 465 649	24 516 360
Milho em grão .....	16 334 516	17 751 077	19 255 936	13 569 401	16 306 380	20 372 072	21 116 908
Soja em grão .....	9 893 008	11 227 123	12 513 406	9 540 577	10 240 306	15 155 804	15 007 367
Tomate .....	1 049 724	1 166 888	1 297 508	1 464 558	1 501 097	1 535 331	1 451 713
Trigo em grão .....	1 788 180	3 215 745	2 066 039	2 690 888	2 926 764	2 701 613	2 209 631

PRODUTOS AGRÍCOLAS/ANO	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Algodão arbóreo .....	233 352	77 329	270 615	188 645	116 103	60 319	99 343	47 167
Algodão herbáceo .....	1 694 725	1 521 061	1 889 359	2 667 923	2 198 027	1 613 073	2 437 827	1 797 446
Arroz em casca .....	9 734 553	7 741 753	9 027 363	9 024 555	10 374 030	10 419 029	11 809 467	11 043 228
Batata-inglesa .....	2 154 775	1 826 579	2 171 133	1 946 659	1 835 975	2 330 817	2 314 992	2 134 807
Café em caroço .....	1 915 861	3 343 176	2 840 563	3 821 292	2 082 811	4 405 416	2 975 245	2 998 705
Cana-de-açúcar ..... (1).	186 646	216 036	222 317	247 199	239 178	268 741	258 412	260 643
Cebola .....	670 624	725 269	717 230	639 569	639 182	853 968	780 314	794 359
Feijão em grão .....	2 902 657	1 580 546	2 625 676	2 548 738	2 209 188	2 007 230	2 808 639	2 327 972
Laranja .....(2).	57 991 021	58 568 657	64 722 620	71 071 533	66 872 215	73 568 815	75 565 192	90 465 537
Mandioca .....	24 072 320	21 847 892	21 466 222	23 124 782	25 620 600	23 464 484	21 673 849	23 701 158
Milho em grão .....	21 842 477	18 731 216	21 164 138	22 018 180	20 530 960	26 802 769	24 748 036	26 568 776
Soja em grão .....	12 836 047	14 582 347	15 540 792	18 278 585	13 330 225	16 968 827	18 016 170	24 085 193
Tomate .....	1 742 408	1 550 778	1 817 574	1 934 610	1 846 305	2 049 324	2 406 938	2 175 604
Trigo em grão .....	1 826 945	2 236 700	1 983 157	4 320 267	5 689 680	6 034 586	5 737 971	5 295 335

OBS: (1) 1 000 t; (2) 1 000 frutos - Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE

## ANEXO II - RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha) - BRASIL

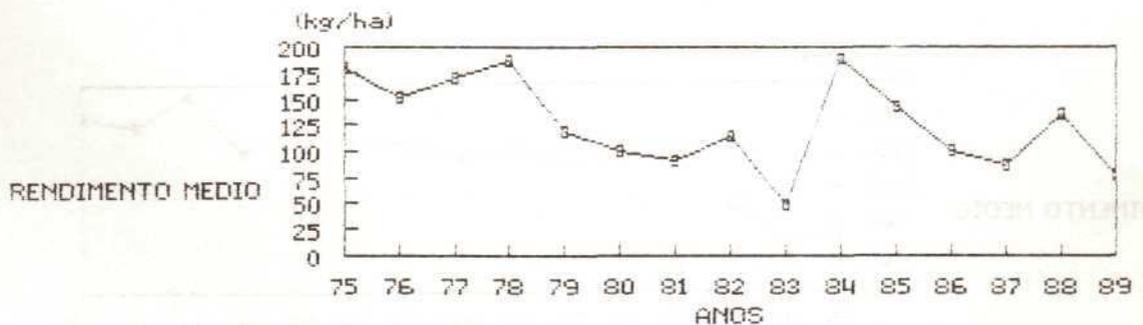
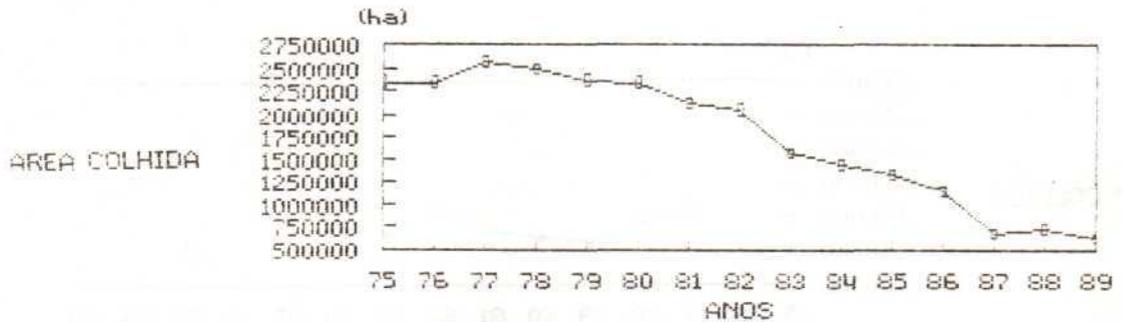
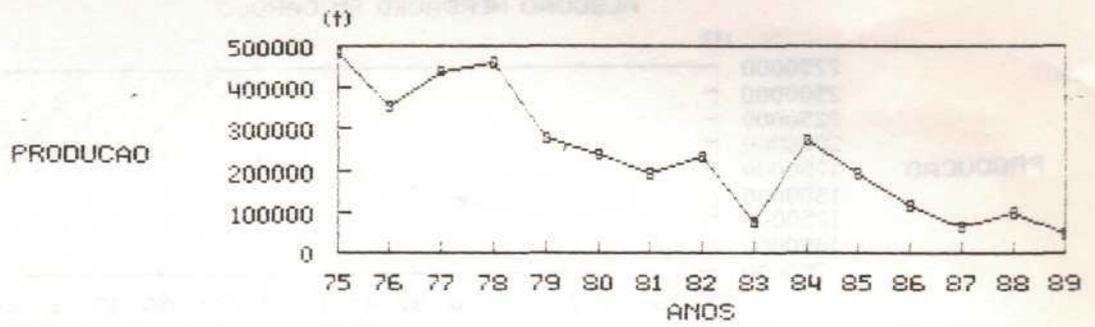
PRODUTOS AGRÍCOLAS/ANOS	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Algodão arbóreo (em caroço) .....	179	152	171	186	119	101	90
Algodão herbáceo (em caroço).....	860	849	953	753	1 054	1 063	1 104
Arroz em casca .....	1 466	1 466	1 501	1 297	1 393	1 566	1 349
Batata-inglesa .....	8 654	9 505	9 687	9 530	10 554	10 711	11 183
Café em coco .....	1 148	671	1 005	1 161	1 108	872	1 553
Cana-de-açúcar .....	46 477	49 283	52 896	54 003	54 750	57 006	55 177
Cebola .....	6 630	7 476	7 982	8 642	10 001	10 360	10 484
Feijão em grão .....	551	453	503	475	519	424	466
Laranja .....(1).	78 290	86 637	84 949	86 098	88 896	94 670	104 245
Mandioca .....	12 794	12 153	11 919	11 849	11 825	11 641	11 859
Milho em grão .....	1 505	1 597	1 632	1 220	1 441	1 779	1 833
Soja em grão .....	1 699	1 750	1 770	1 226	1 240	1 727	1 765
Tomate .....	22 365	24 706	24 968	26 199	26 136	30 643	29 916
Trigo em grão .....	610	908	655	957	764	865	1 151

PRODUTOS AGRÍCOLAS/ANOS	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Algodão arbóreo .....	114	49	188	141	100	87	135	76
Algodão herbáceo .....	1 081	1 129	1 129	1 184	1 101	1 263	1 172	1 203
Arroz em casca .....	1 616	1 516	1 687	1 898	1 857	1 742	1 982	2 103
Batata-inglesa .....	11 807	10 804	12 577	12 540	11 426	13 179	13 325	13 607
Café em coco .....	1 011	1 425	1 134	1 508	804	1 532	1 087	989
Cana-de-açúcar .....	60 515	62 101	60 812	63 189	60 523	62 293	62 762	63 677
Cebola .....	10 747	10 849	10 395	11 026	10 038	11 380	11 240	10 705
Feijão em grão .....	490	389	494	479	403	386	486	447
Laranja .....(1).	98 295	93 805	102 389	107 187	94 476	101 396	93 789	102 481
Mandioca .....	11 344	10 600	11 824	12 379	12 488	12 120	12 371	12 499
Milho em grão .....	1 731	1 750	1 761	1 866	1 647	1 985	1 879	2 061
Soja em grão .....	1 565	1 792	1 650	1 800	1 452	1 858	1 713	1 973
Tomate .....	31 422	32 155	34 861	35 869	35 606	35 574	38 328	33 769
Trigo em grão .....	646	1 190	1 139	1 614	1 472	1 746	1 655	1 624

FONTE: Produção Agrícola Municipal - IBGE - (1) Frutos/ha.

ANEXO III

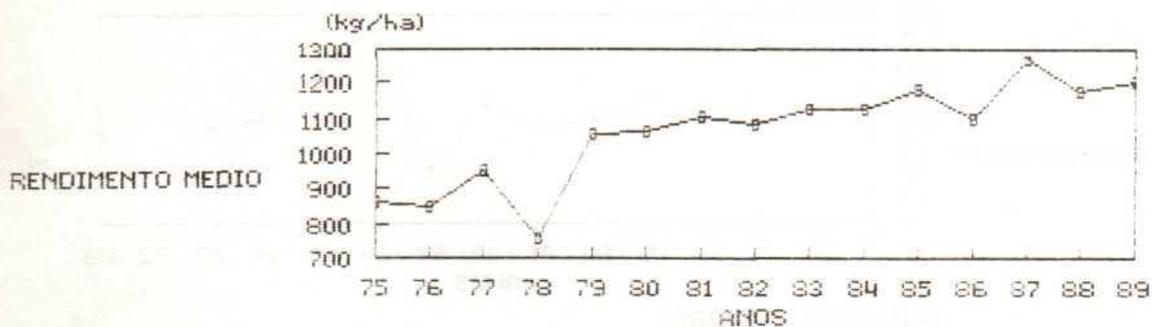
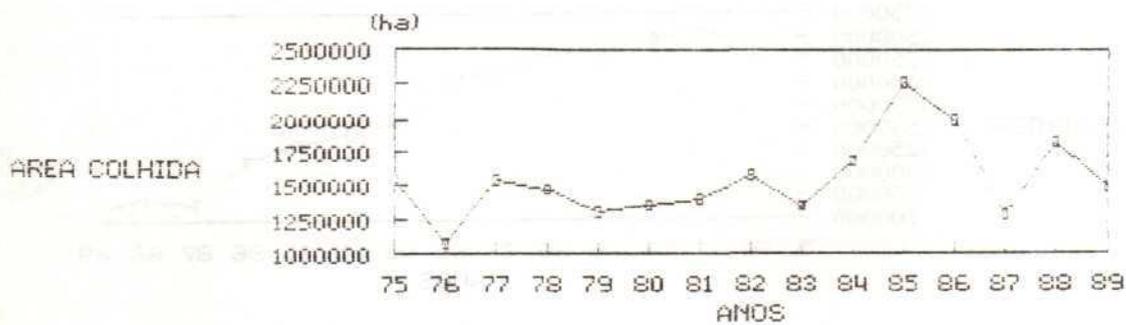
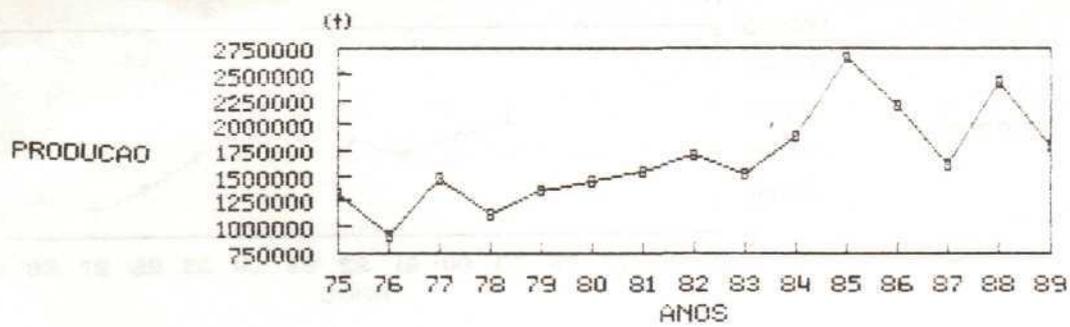
ALGODÃO ARBOREO EM CAROCO



FUNTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

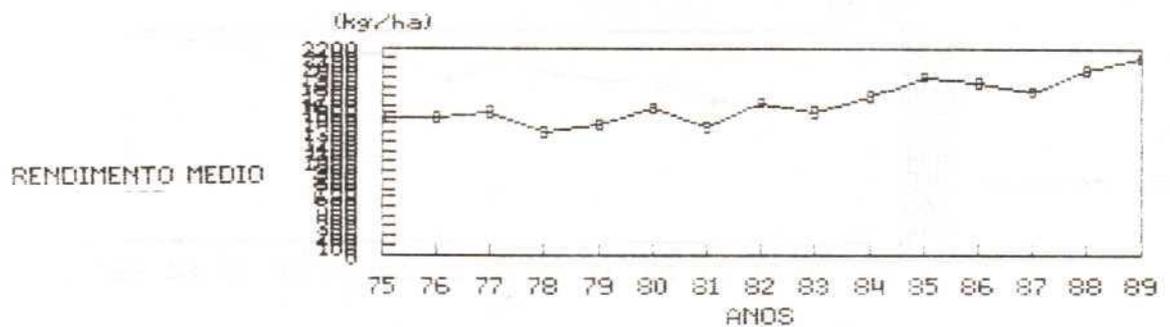
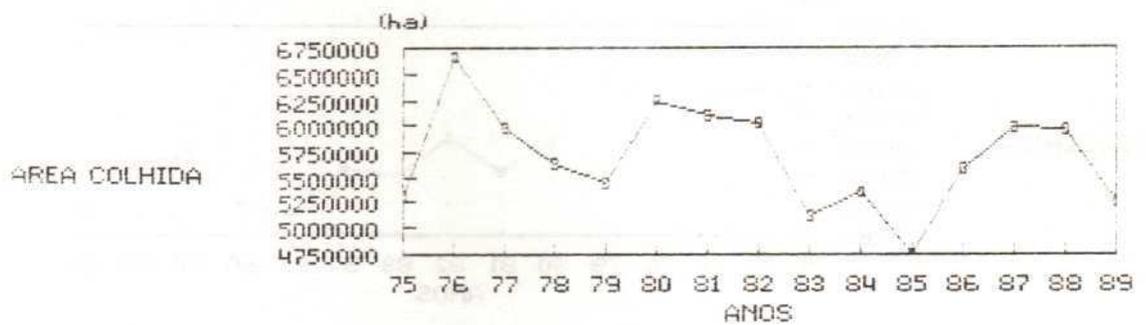
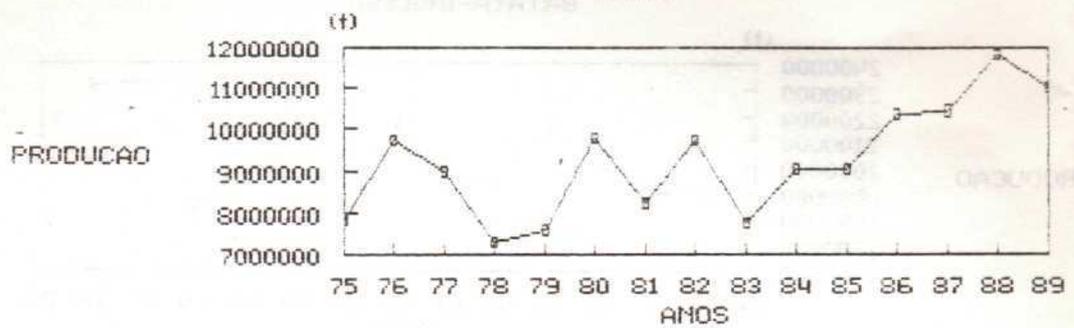
ALGODAO HERBACEO EM CAROCO



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

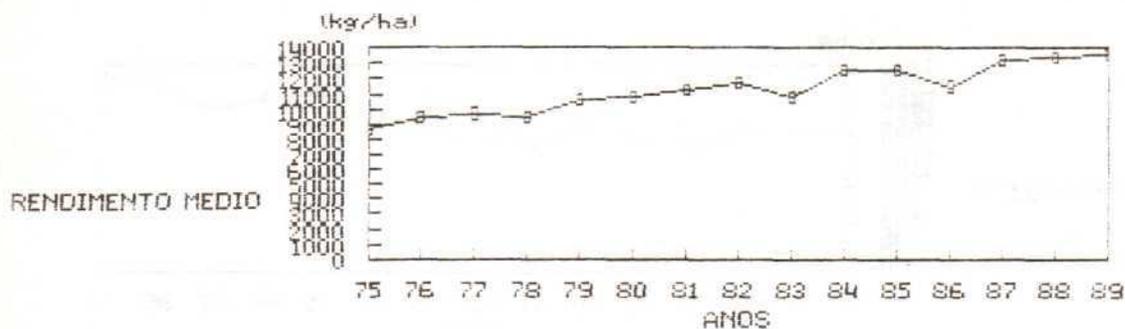
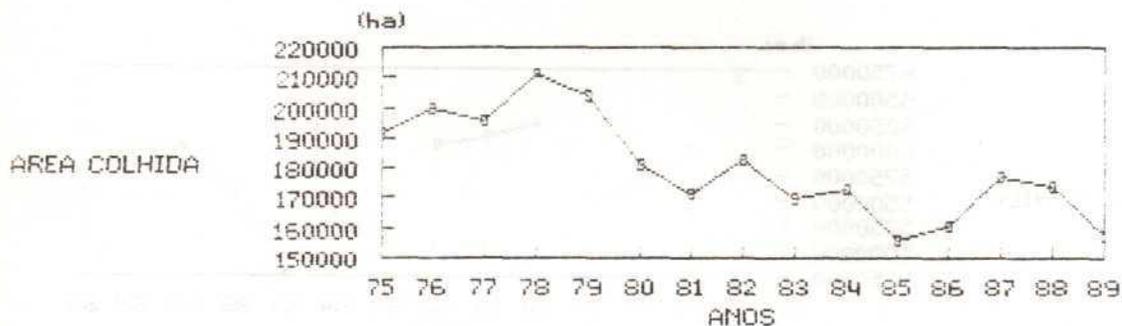
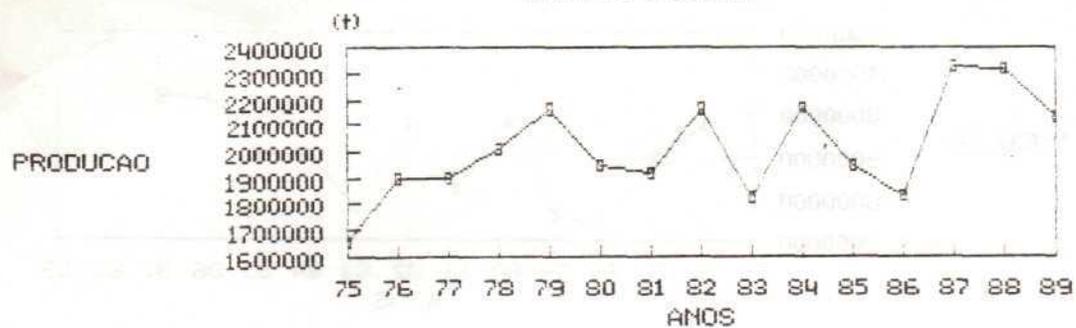
ARROZ



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

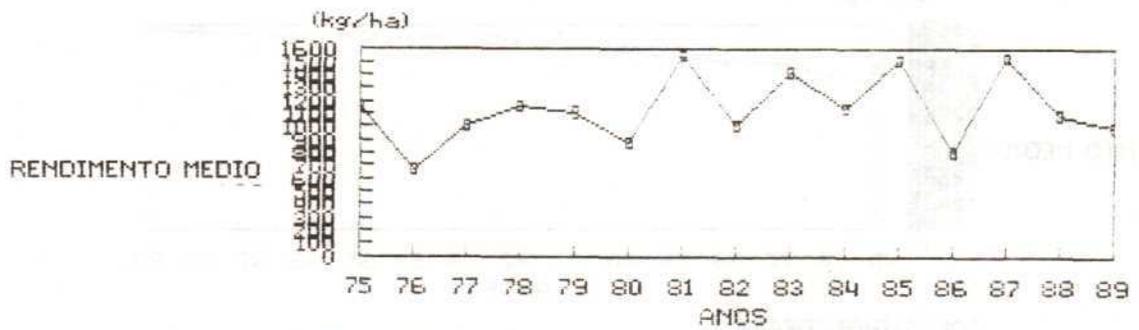
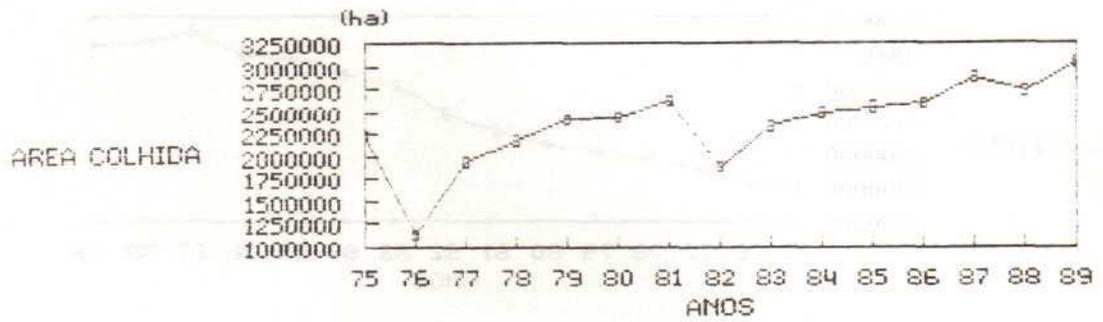
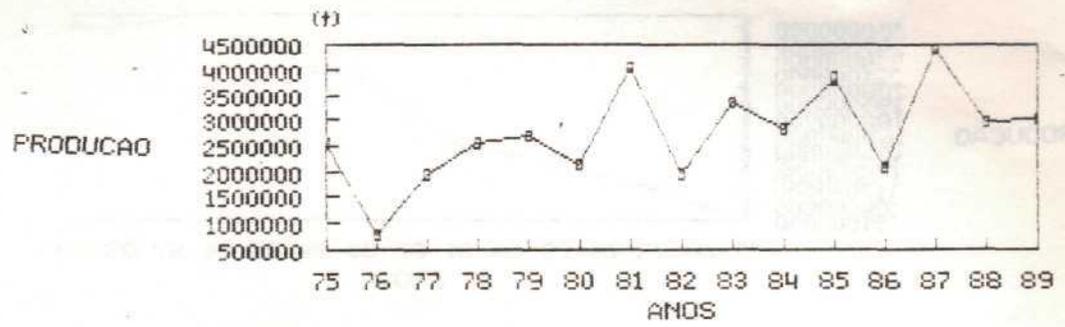
BATATA-INGLESA



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

CAFE

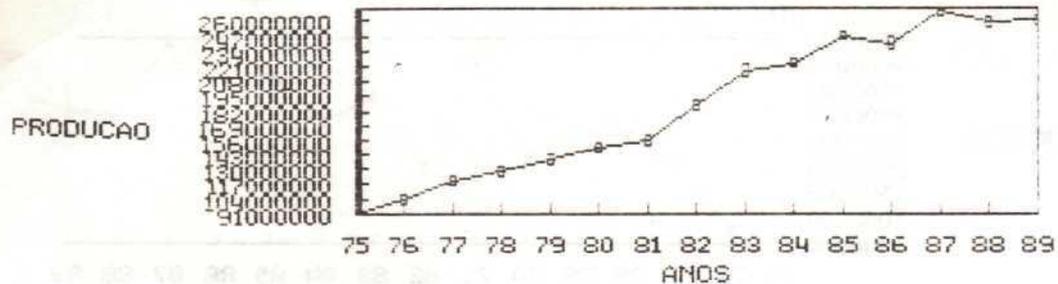


FONTE: IBGE/DEAGRO

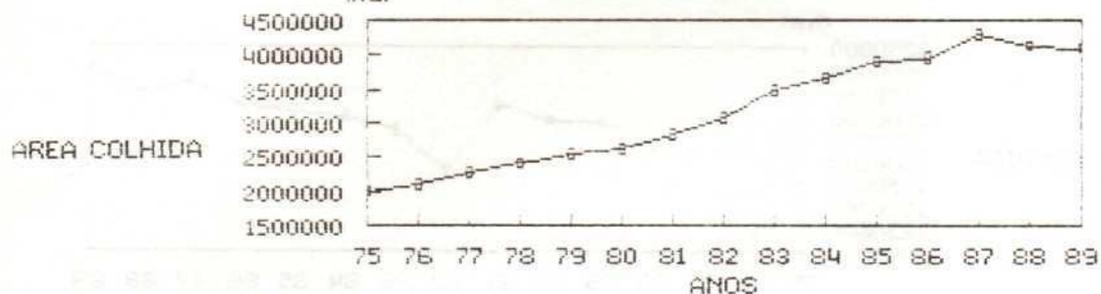
ANEXO III

CANA-DE-ACUCAR

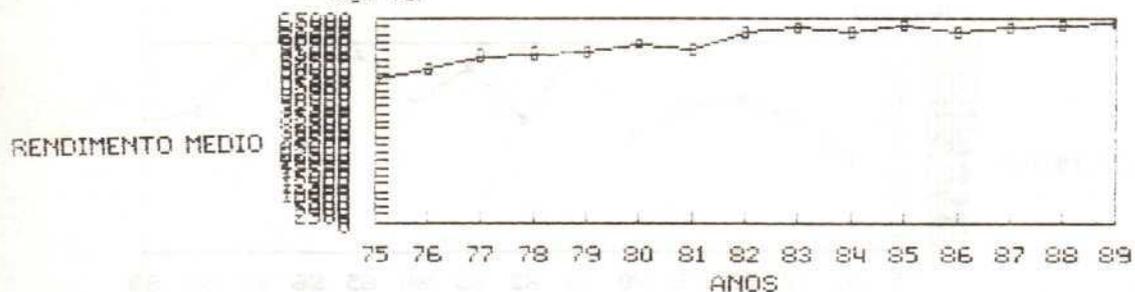
(t)



(ha)



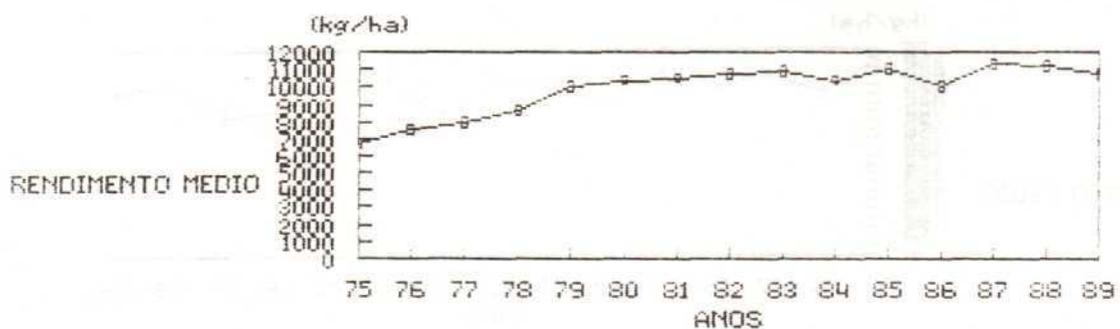
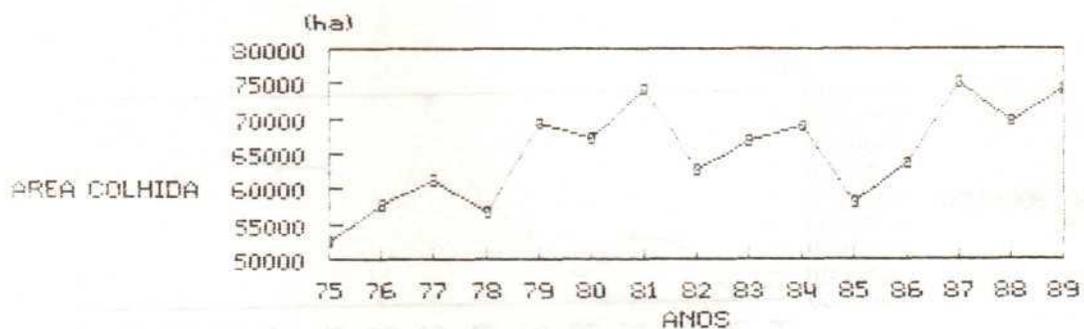
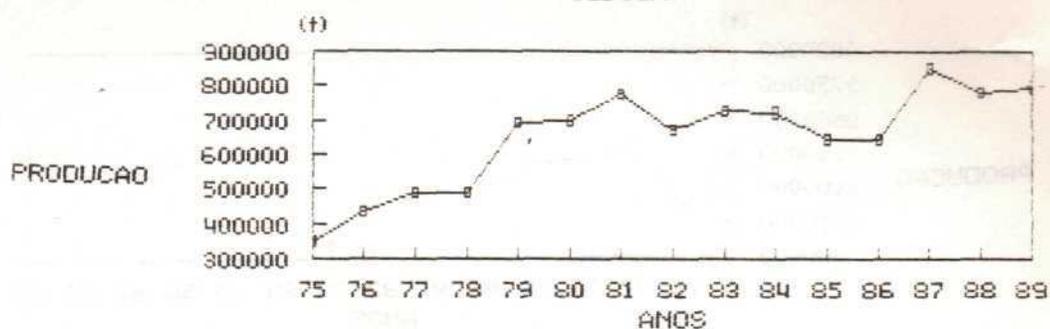
(kg/ha)



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

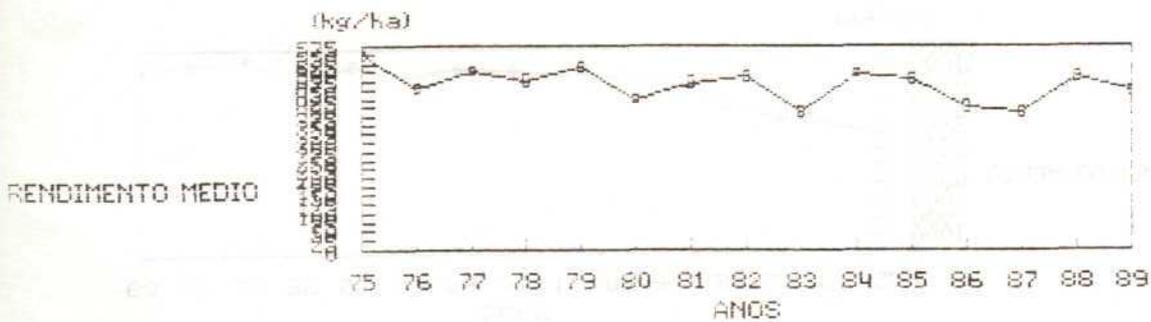
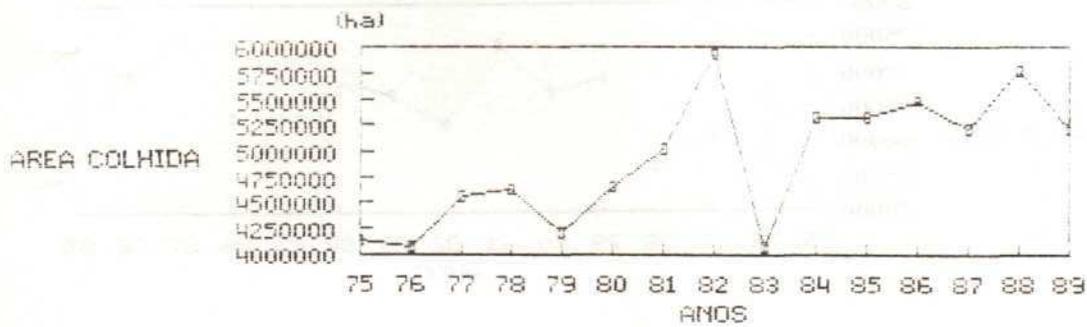
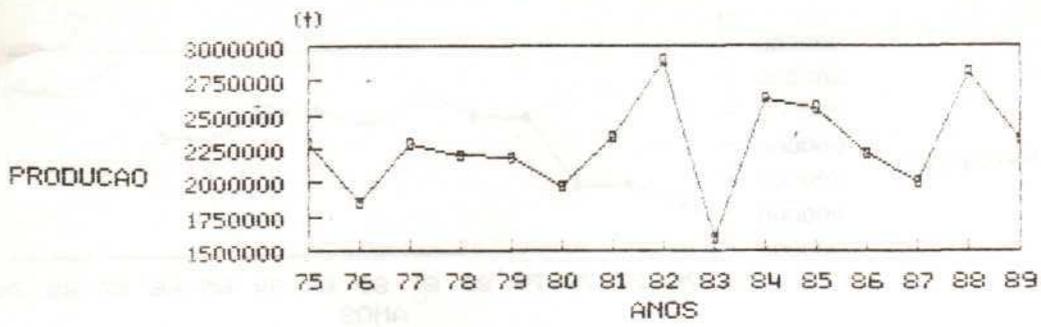
CEBOLA



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

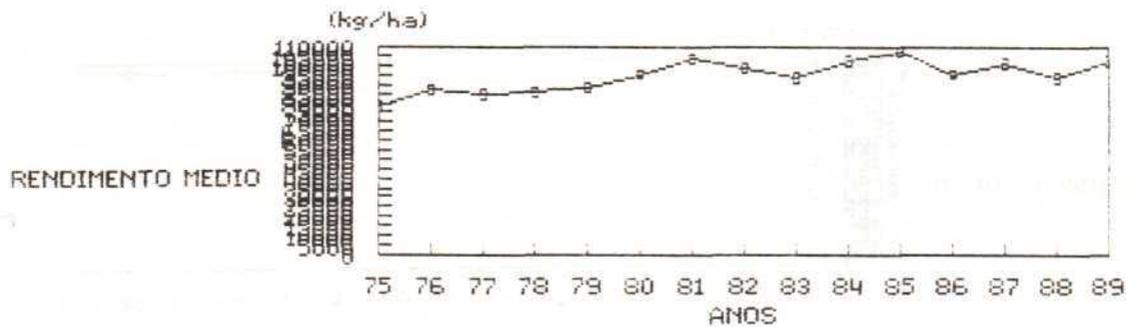
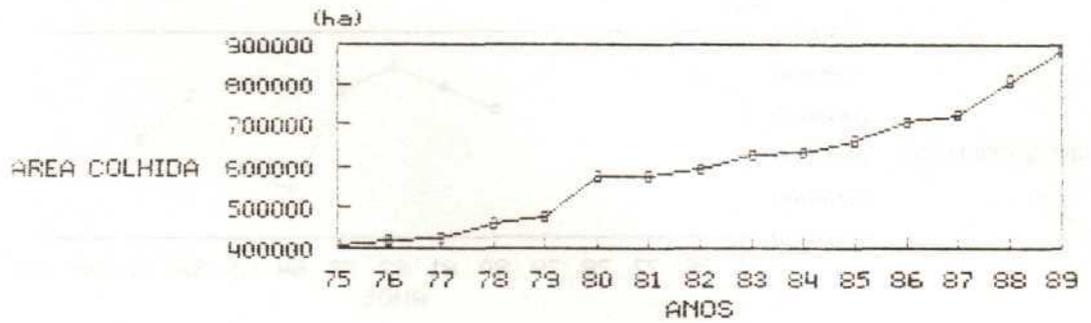
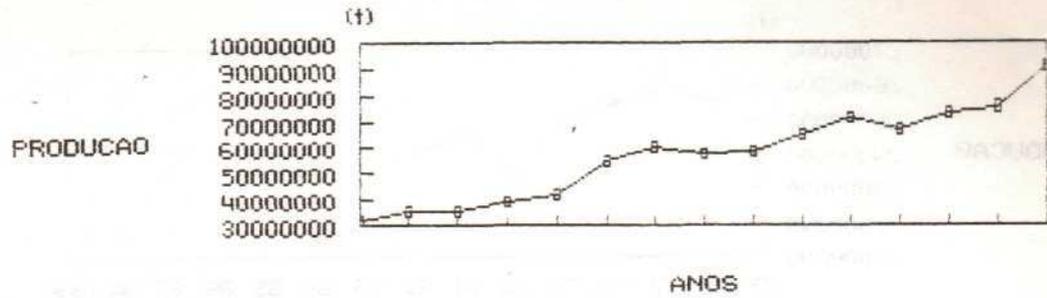
FEIJAO EM GRAO



PONTE:IBGE/DEAGRO

ANEXO III

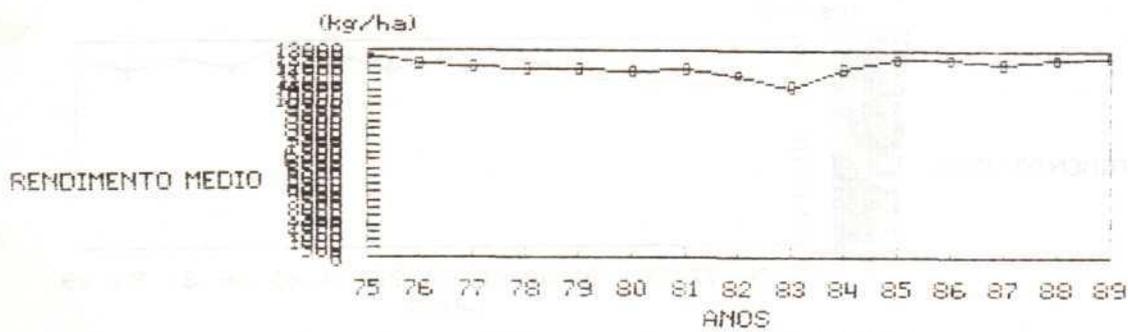
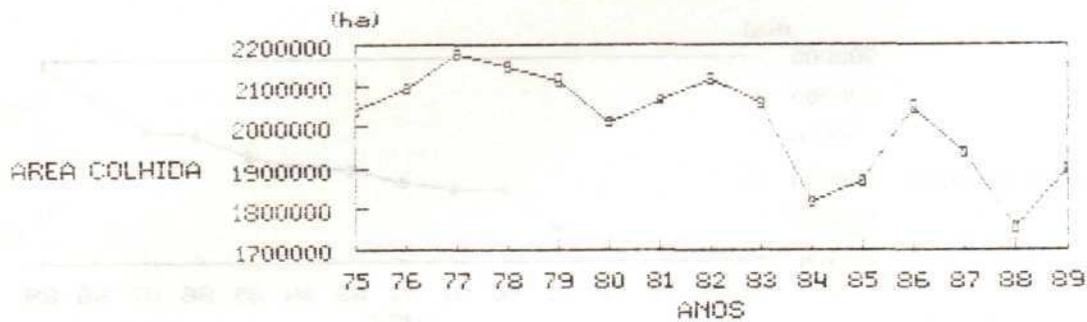
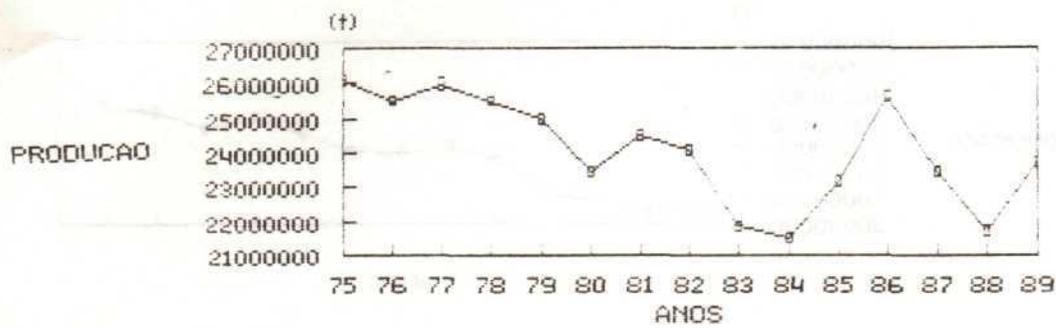
LARANJA



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

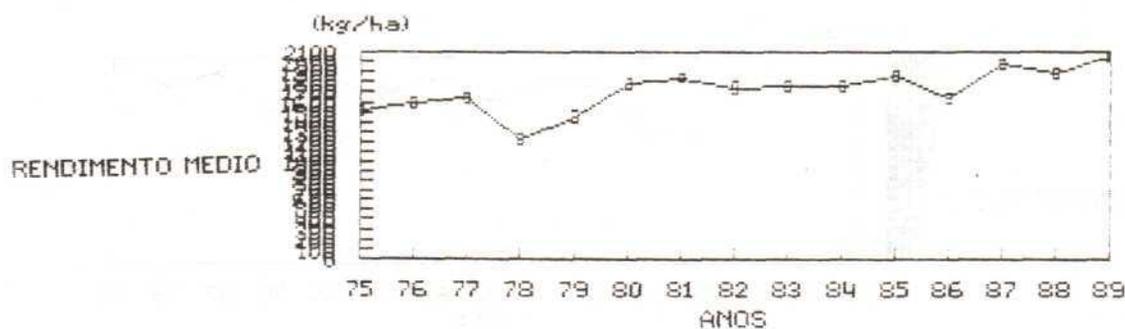
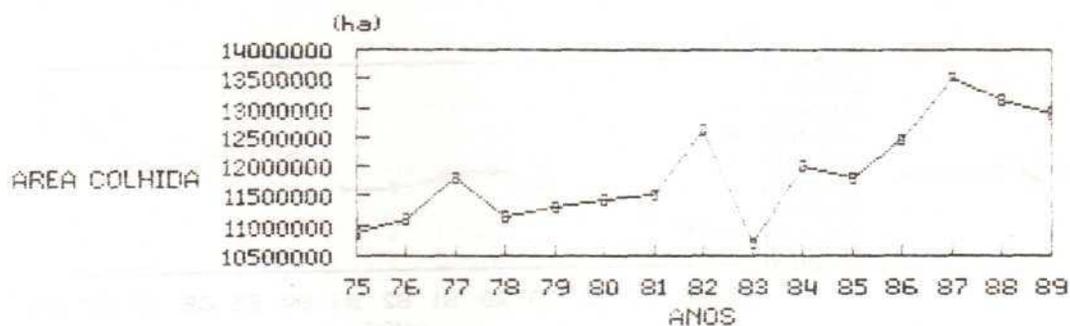
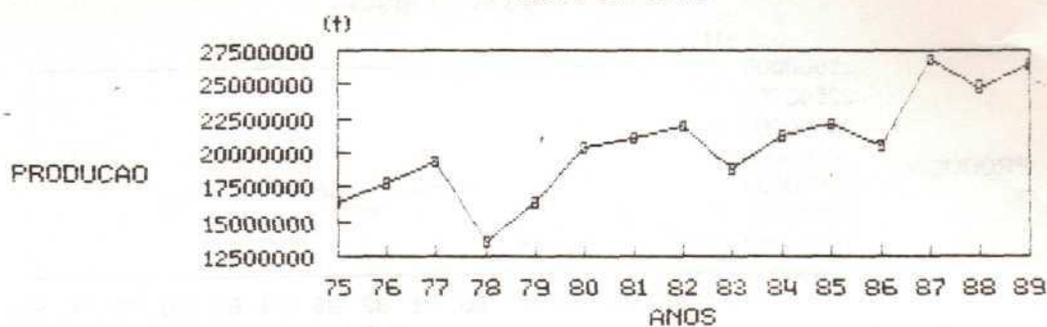
MANDIOCA



FUNTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

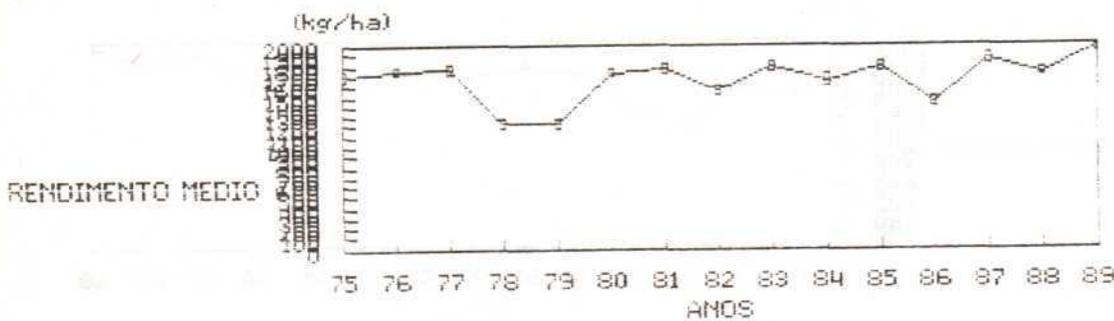
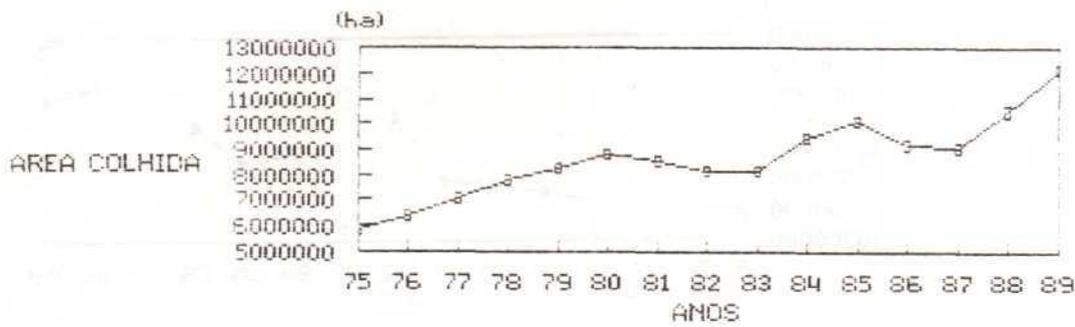
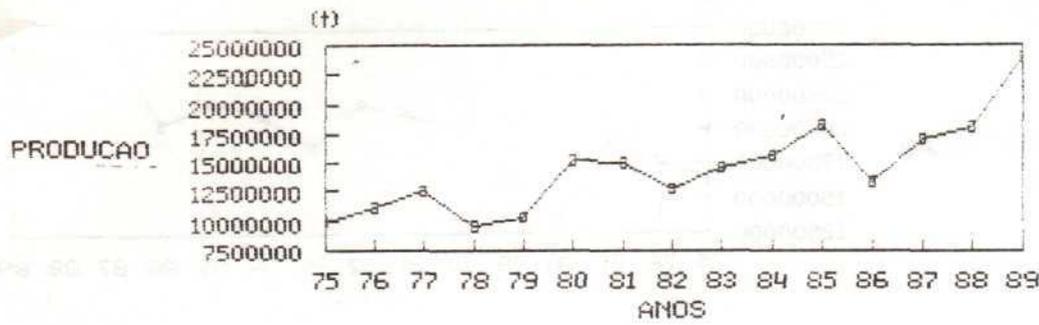
MILHO EM GRAO



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

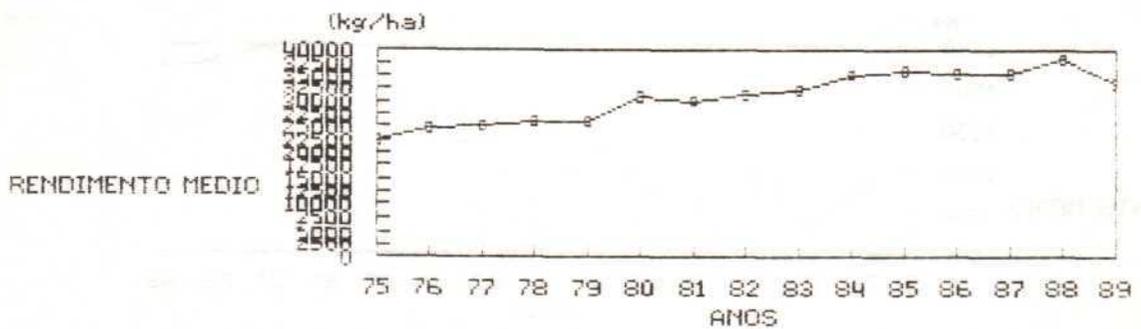
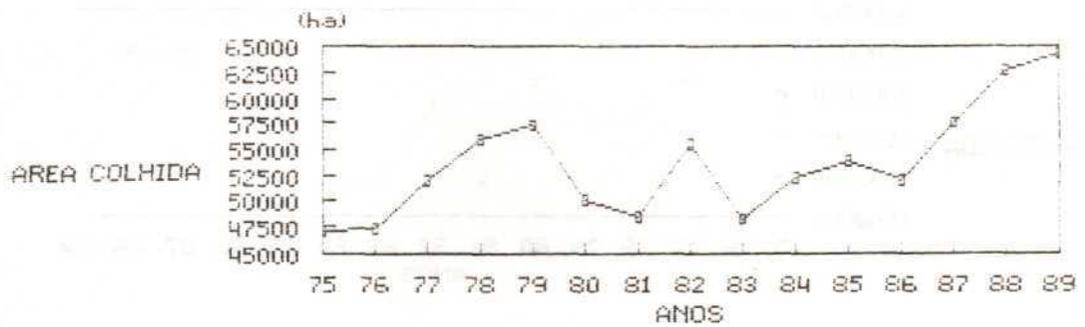
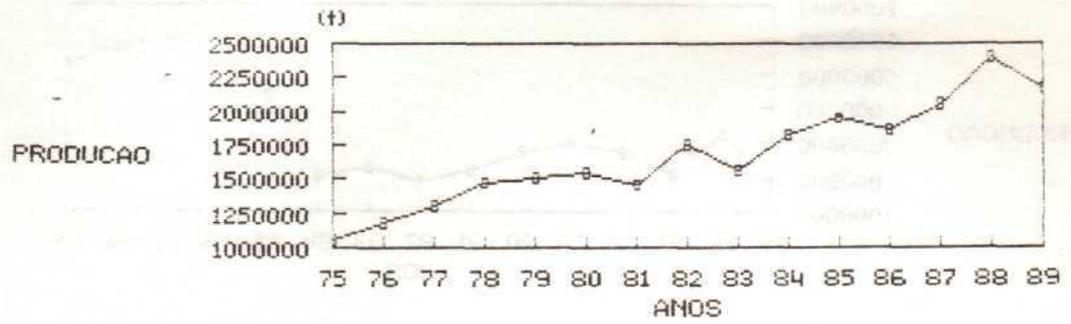
SOJA EM GRAO



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

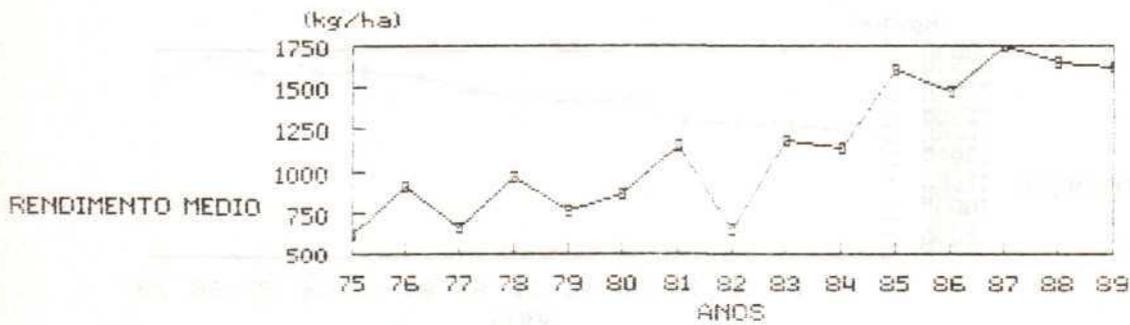
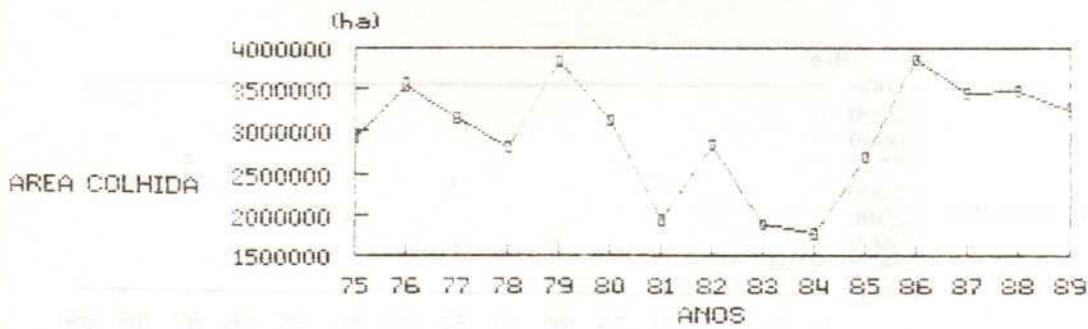
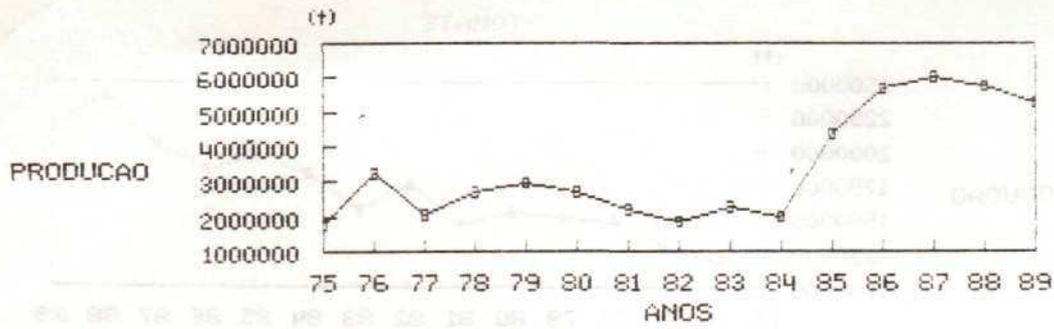
TOMATE



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO III

TRIGO EM GRAO



FONTE: IBGE/DEAGRO

ANEXO IV

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tab. I.1 - Plano de Metas 86/89 .....	11
Tab. I.2 - Características dos Estados Seleccionados .....	23
Tab. I.3 - Produtos mais significativos por Estados .....	23
Tab. II.1 - Variação Absoluta na Área dos Estabelecimentos e Taxas de Crescimento .....	30
Tab. II.2- Área Colhida - 1985/89 - Estados Seleccionados (ha) .	32
Tab. II.3- Uso do Solo e Relação Bovino/ha .....	33
Tab. II.4- Mudanças na Composição do Uso da Terra-1980/85 ....	35
Tab. II.5- Mato Grosso - Utilização da Área dos Estabelecimentos .....	37
Tab. II.6- Mato Grosso - Área Colhida - Produtos selecionados .....	38
Tab. II.7- Mato Grosso - Mudanças na Composição do Uso da Terra - 1980/85 .....	39
Tab. II.8- Mato Grosso - Área Colhida (ha) - 1979/89 .....	40
Tab. II.9- Mato Grosso do Sul - Utilização da Área dos Estabelecimentos .....	42
Tab. II.10- Mato Grosso do Sul - Mudanças na Composição do Uso da Terra - 1980/85 .....	43
Tab. II.11- Mato Grosso do Sul - Área Colhida (ha) - 1979/89 ..	44
Tab. II.12- Goiás - Utilização da Área dos Estabelecimentos ...	46
Tab. II.13- Goiás - Mudanças na Composição do Uso da Terra 1980/85 .....	47
Tab. II.14- Goiás - Área Colhida (ha) - 1979/89 .....	48
Tab. II.15- Minas Gerais - Utilização das Terras dos Estabelecimentos .....	50
Tab. II.16- Minas Gerais - Mudança na Composição do Uso da Terra - 1980/85 .....	51
Tab. II.17- Minas Gerais - Área Colhida (ha) - 1979/89 .....	52
Tab. II.18- São Paulo - Utilização da Área dos estabelecimentos .....	54
Tab. II.19- São Paulo - Mudanças na Composição do Uso da Terra - 1980/85 .....	55
Tab. II.20- São Paulo - Área Colhida (ha) - 1979/89 .....	56
Tab. II.21- Paraná - Utilização das Terras dos Estabelecimentos .....	58
Tab. II.22- Paraná - Mudanças na Composição do Uso da Terra 1980/85 .....	59

Tab. II.23	- Paraná - Área Colhida (ha) - 1979/89 .....	60
Tab. II.24	- Rio Grande do Sul - Utilização da Área dos Estabelecimentos .....	62
Tab. II.25	- Rio Grande do Sul - Mudanças na Composição do Uso da Terra - 1980/85 .....	63
Tab. II.26	- Rio Grande do Sul - Área Colhida (ha) - 1979/89 .....	64
Tab. III. 1	- Uso de Insumos e Equipamentos - Estados Selecionados .....	68
Tab. III. 2	- Sementes Seleccionadas - Produção (mil t) .....	69
Tab. III. 3	- Conservação do Solo e Irrigação .....	70
Tab. III. 4	- Fatores Predominantes na Explicação dos Incrementos da Produção 1975/90 .....	72
Tab. III. 5	- Mato Grosso - Taxas Médias de Crescimento .....	74
Tab. III. 6	- Mato Grosso - Produção Obtida (t) 1980/89 .....	75
Tab. III. 7	- Mato Grosso - Rendimento Médio (kg/ha) - 1980/89 .....	76
Tab. III. 8	- Mato Grosso do Sul - Taxas Médias de Crescimento .....	78
Tab. III. 9	- Mato Grosso do Sul - Produção Obtida (t) - 1980/89 .....	79
Tab. III. 10	- Mato Grosso do Sul - Rendimento Médio (kg/ha) 1980/89 .....	80
Tab. III. 11	- Goiás - Taxas Médias de Crescimento .....	83
Tab. III. 12	- Goiás - Produção Obtida (t) - 1980/89 .....	84
Tab. III. 13	- Goiás - Rendimento Médio (kg/ha)-1980/89 .....	85
Tab. III. 14	- Minas Gerais - Taxas Médias de crescimento .....	88
Tab. III. 15	- Minas Gerais - Produção Obtida (t) - 1980/89...	89
Tab. III. 16	- Minas Gerais - Rendimento Médio (kg/ha) - 1980/89 .....	90
Tab. III. 17	- São Paulo - Taxas Médias de Crescimento .....	93
Tab. III. 18	- São Paulo - Produção Obtida (t) - 1980/89 .....	94
Tab. III. 19	- São Paulo - Rendimento Médio (kg/ha) - 1980/89 .....	95
Tab. III. 20	- Paraná - Taxas Médias de Crescimento .....	98
Tab. III. 21	- Paraná - Produção Obtida (t) - 1980/89 .....	99
Tab. III. 22	- Paraná - Rendimento Médio (kg/ha) - 1980/89....	100
Tab. III. 23	- Rio Grande do Sul - Taxas Médias de Crescimento .....	103
Tab. III. 24	- Rio Grande do Sul - Produção Obtida (t) 1980/89 .....	104

Tab. III. 25	- Rio Grande do Sul - Rendimento Médio (kg/ha) 1980/89 .....	105
Tab. III. 26	- Brasil - Taxas Médias de Crescimento .....	106
Tab. III. 27	- Produtos Seleccionados - Brasil - Produção (mil t) .....	108
Tab. III. 28	- Produtos Seleccionados - Brasil - Área (mil ha) ..	109
Tab. III. 29	- Produtos Seleccionados - Brasil - Rendimento Médio .....	110
Tab. III. 30	- Produtividade Mundial (kg/ha) .....	113
Anexo I	- Área e Produção - Estados e Produtos Seleccionados - Variação Absoluta (87/88/89) contra 79/80/81) .....	121
Anexo II	- Área Colhida (ha) - Brasil .....	122
Anexo II	- Produção (t) - Brasil .....	123
Anexo II	- Rendimento Médio (kg/ha) - Brasil .....	124
Anexo III	- Algodão Arbóreo - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	125
Anexo III	- Algodão Herbáceo - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	126
Anexo III	- Arroz - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	127
Anexo III	- Batata-inglesa - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	128
Anexo III	- Café - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	129
Anexo III	- Cana-de-açúcar - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	130
Anexo III	- Cebola - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	131
Anexo III	- Feijão - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	132
Anexo III	- Laranja - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	133
Anexo III	- Mandioca - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	134
Anexo III	- Milho - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	135
Anexo III	- Soja - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	136
Anexo III	- Tomate - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	137
Anexo III	- Trigo - Produção, Área Colhida e Rendimento Médio .....	138

## BIBLIOGRAFIA

- Aguiar, M. Nazareth (coord.) - A Questão da Produção e do Abastecimento Alimentar no Brasil - IPEA, 1988
- Barros, José Roberto Mendonça e Manoel, Alvaro - Agricultura Brasileira: Transformações e Perspectivas na Década de 80-XV Encontro Nacional de Economia, 1987
- Brandão, Antonio S. P. (Coord.) - Os principais Problemas da Agricultura Brasileira: Análise e Sugestões IPEA, 1988
- Carvalho, M. Auxiliadora e Silva, C. R. Leite - Uma Análise dos Fatores que Influenciam a Produção Agrícola no Estado de São Paulo: Alimentos vs. Produtos Exportáveis - Instituto de Economia Agrícola - São Paulo, 1987
- Camargo, Ana Maria M. M. Pires - Substituição Regional Entre as Principais Atividades Agrícolas no Estado de São Paulo - Tese de Mestrado, Piracicaba, 1983
- Camargo, Ana M. M. Pires e Santos, Zuleima A. P. Souza - Mudança na Composição Agrícola Paulista: O Caso da Soja, da Laranja e da Cana-de-açúcar - Agricultura em São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, 1985
- CFP - Carta Mensal da SUPEC, vários números  
- Informativo, vários números
- Delgado, Guilherme Costa - Padrões de Desenvolvimento da Agricultura Brasileira no Pós-Guerra (1947-1988) - XXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural  
- Tendências da Demanda Agrícola Face à Política Econômica - XXVI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 1988  
- Capital Financeiro e Agricultura no Brasil, Editora da Unicamp, 1985
- Dias, Guilherme - O Papel da Agricultura no Processo de Ajustamento - Nota Adicional - XXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 1989
- Gasques, J. Garcia e Villa Verde, Carlos M. - Crescimento da Agricultura Brasileira e Política Agrícola nos anos oitenta - IPEA, 1989 - mimeo
- IBGE - Indicadores IBGE, Vol. 8 nº 4, abril de 1989  
- Sinopse Preliminar do Censo Agropecuário de 1985  
- Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - vários números  
- Produção Agrícola Municipal - vários anos  
- Produção da Pecuária Municipal - vários anos

- Igreja, Abel C. M.; Packer, M. F. e Rocha, M.B. - A Evolução da Soja no Estado de Goiás e Seu Impacto na Composição Agrícola - Instituto de Economia Agrícola - São Paulo, 1988
- Igreja, A. C. Minniti; Camargo, Ana M. M. Pires; Packer, M. Fatima e Rocha, M. Brasil - Análise Estatística dos Agrupamentos de Culturas e de Seus Impactos Sobre a Estrutura de Cultivo no Estado de São Paulo, 1970/85 - Instituto de Economia Agrícola - São Paulo, 1988
- IPEA - Análise dos Dados do Censo Agropecuário de 1985 - Coordenadoria de Agricultura, Brasília, 1987
- Junqueira, P. Carvalho e Silva, J. Roberto - Perspectivas da Cultura do Trigo na Região Centro-Sul - Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, 1988
- Melo, Fernando Homem - Um Diagnóstico Sobre Produção e Abastecimento Alimentar no Brasil - Seminário Internacional de Política Agrícola - São Paulo, 1988
- Prioridade Agrícola: Sucesso ou Fracasso - Livraria Pioneira Editora, 1985
  - O Problema Alimentar no Brasil - Paz e Terra, 1983
- Neto, Antonio D.; Pastore, A. Celso e Carvalho, E. Pereira - Agricultura e Desenvolvimento no Brasil - Estudos dos ANPES nº 5, São Paulo, 1969
- Pereira, L. B. e Lugnani, A. C. - Novos Rumos da Agricultura Paranaense na década de 80: As Modificações na Composição da Produção e Suas Principais Causas-XVII Encontro Nacional de Economia, 1989
- Plano de Metas: Política Agrícola - EMBRATER, Serviço de Extensão Rural, Ministério da Agricultura, 1986
- Resende, Gervásio Castro - Crise Externa e Agricultura: Brasil Anos 80 - FASE, 1988
- Controvérsias de Economia Agrícola: Uma Revisão Crítica - XVII Encontro Nacional de Economia, 1989
  - Política Econômica e Agricultura na Década de 80 - XXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 1989
  - Ajuste Externo e Agricultura no Brasil, 1981-86 - Revista Brasileira de Economia, Fundação Getúlio Vargas, abr/jun 1988
- Veiga, Alberto (coord.) - Ensaio Sobre Política Agrícola Brasileira, Secretaria de Agricultura de São Paulo, 1979

Williams, G. W. e Thampson, R. Lee - A Indústria de Soja no Brasil: Es  
trutura Econômica e Políticas de Inter  
venção do Governo no Mercado - CFP, 1988

Zockum, Maria H. G. Pallares - A Expansão da Soja no Brasil: Alguns As  
pectos da Produção - Tese de Mestrado,  
USP, 1978.

## Textos para Discussão já publicados

- ✓ *Pesquisas Contínuas da Indústria* - Vol. 1, nº 1, janeiro 1988
- ✓ *Pesquisas Agropecuárias Contínuas: Metodologia* - Vol.1, nº 2, 1988
- ✓ *Uma Filosofia de Trabalho: As experiências com o SNIPC e com o SINAPI* - Vol. 1, nº 3, março 1988
- ✓ *O Sigilo das Informações Estatísticas: Idéias para reflexão* - Vol. 1, nº 4, abril 1988
- ✓ *Projeções da População Residente e do Número de Domicílios Particulares Ocupados: 1985-2020* - Vol. 1, nº 5, maio 1988
- ✓ *Classificação de Atividades e Produtos, Matérias-Primas e Serviços Industriais: Indústria Extrativa Mineral e de Transformação* - Vol. 1, nº 6, agosto 1988
- ✓ *A Mortalidade Infantil no Brasil nos Anos 80* - Vol. 1, nº 7, setembro 1988
- ✓ *Ensaio sobre o Produto Real da Agropecuária* - Vol. 1, nº 9, setembro 1988
- ✓ *Principais Características das Pesquisas Econômicas, Sociais e Demográficas* - Vol. 1, número especial, outubro 1988
- ✓ *Novo Sistema de Contas Nacionais, Ano Base 1980 - Resultados Provisórios* - Vol. 1, nº 10, dezembro 1988
- ✓ *Pesquisa de Orçamentos Familiares - Metodologia para Obtenção das Informações de Campo* - nº 11, janeiro 1989
- ✓ *De Camponesa a Bóia-fria: Transformações do trabalho feminino* - nº 12, fevereiro 1989
- ✓ *Pesquisas Especiais do Departamento de Agropecuária - Metodologia e Resultados* - nº 13, fevereiro 1989
- ✓ *Brasil - Matriz de Insumo-Produto - 1980* - nº 14, maio 1989
- ✓ *As Informações sobre Fecundidade, Mortalidade e Anticoncepção nas PNADs* - nº 15, maio 1989
- ✓ *As Estatísticas Agropecuárias e a III Conferência Nacional de Estatística* - nº 16, junho 1989
- ✓ *Brasil - Sistema de Contas Nacionais Consolidadas* - nº 17, agosto 1989
- ✓ *Brasil - Produto Interno Bruto Real Trimestral - Metodologia* - nº 18, agosto 1989
- ✓ *Estatísticas e Indicadores Sociais para a Década de 90* - nº 19, setembro 1989
- ✓ *Uma Análise do Cotidiano da Pesquisa no DEREN (As Estatísticas do Trabalho)* - nº 20, outubro 1989
- ✓ *Coordenação Estatística Nacional - Reflexões sobre o caso Brasileiro* - nº 21, novembro 1989

- ✓ *Pesquisa Industrial Anual 1982/84 - Análise dos Resultados* - nº 22, novembro 1989
- ✓ *O Departamento de Comércio e Serviços e a III Conferência Nacional de Estatística* - nº 23, dezembro 1989
- ✓ *Um projeto de Integração para as Estatísticas Industriais* - nº 24, dezembro 1989
- ✓ *Cadastro de Informantes de Pesquisas Econômicas* - nº 25, janeiro 1990
- ✓ *Ensaio sobre a Produção de Estatística* - nº 26, janeiro 1990
- ✓ *O Espaço das Pequenas Unidades Produtivas: Uma tentativa de delimitação* - nº 27, fevereiro 1990
- ✓ *Uma Nova Metodologia para Correção Automática no Censo Demográfico Brasileiro: Experimentação e primeiros resultados* - nº 28, fevereiro 1990
- ✓ *Notas Técnicas sobre o Planejamento de Testes e Pesquisas Experimentais* - nº 29, março 1990
- ✓ *Estatísticas, Estudos e Análises Demográficas - Uma visão do Departamento de População* - nº 30, abril 1990
- ✓ *Crítica de Equações de Fechamento de Empresas no Censo Econômico de 1985* - nº 31, maio 1990
- ✓ *Efeito de Conglomeração da Malha Setorial do Censo Demográfico de 1980* - nº 32, maio 1990
- ✓ *A Redução da Amostra e a Utilização de Duas Frações Amostrais no Censo Demográfico de 1990* - nº 33, junho 1990
- ✓ *Estudos e Pesquisas de Avaliação de Censos Demográficos - 1970 a 1990* - nº 34, julho 1990
- ✓ *A Influência da Migração no Mercado de Trabalho das Capitais do Centro-Oeste - 1980* - nº 35, agosto 1990
- ✓ *Pesquisas de Conjuntura: Discussão sobre Variáveis a Investigar* - nº 36, setembro 1990
- ✓ *Um Modelo para Estimar o Nível e o Padrão da Fecundidade por Idade com Base em Parturições Observadas* - nº 37, outubro 1990
- ✓ *A Estrutura Operacional de Uma Pesquisa por Amostra* - nº 38, novembro 1990
- ✓ *Produção Agrícola, Agroindustrial e de Máquinas e Insumos Agrícolas no Anos 80: Novas Evidências Estatísticas* - nº 39, dezembro 1990
- ✓ *A Inflação Medida pelo Índice de Preços ao Consumidor* - nº 40, janeiro 1991
- ✓ *A Participação Política Eleitoral no Brasil - 1988, Análise Preliminar* - nº 41, fevereiro 1991
- ✓ *Ensaio sobre Estatísticas do Setor Produtivo* - nº 42, março 1991

- ✓ *A Produção Integrada de Estatística e as Contas Nacionais: Agenda para Formulação de um Novo Plano Geral de Informações Estatísticas e Geográficas* - nº 43, março 1991
- ✓ *Matriz de Fluxos Migratórios Intermunicipais - Brasil - 1980* - nº 44, abril 1991
- ✓ *Fluxos Migratórios Intrametropolitanos - Brasil - 1970-1980* - nº 45, abril 1991
- ✓ *A Revisão da PNAD, A Questão Conceitual e Relatório das Contribuições* - nº- 46, maio 1991
- ✓ *A Dimensão Ambiental no Sistema de Contas Nacionais* - nº 47, maio 1991
- ✓ *Estrutura das Contas Nacionais Brasileiras* - nº 48, junho 1991
- ✓ *Mercado do Couro e Resultados da Pesquisa Anual do Couro* - nº 49, junho 1991
- ✓ *As Estatísticas e o Meio Ambiente* - nº 50, julho 1991
- ✓ *Novo Sistema de Contas Nacionais Séries Correntes : 1981-85 Metodologia, Resultados Provisórios e Avaliação do Projeto* - nº 51, julho 1991 ( 2 Volumes : Volume 1-Metodologia, Resultados Provisórios e Avaliação do Projeto; Volume 2-Tabelas)
- ✓ *O Censo Industrial de 1985 -- Balanço da Experiência* - nº 52, agosto 1991
- ✓ *Análise da Inflação Medida Pelo INPC 1989* - nº 53, agosto 1991
- ✓ *Revisão da PNAD : A Questão Amostral : Módulo II do Anteprojeto* nº 54, setembro 1991
- ✓ *A Força de Trabalho e os Setores de Atividade - Uma Análise da Região Metropolitana de São Paulo - 1986-1990* - nº 55, outubro 1991
- ✓ *Revisão da PNAD : Apuração das Informações : Módulo III do Anteprojeto* - nº 56, novembro 1991
- ✓ *Novos Usos para Pesquisa Industrial Mensal : A Evolução dos Salários Industriais, O Desempenho da Pecuária* - nº 57, novembro 1991
- ✓ *Revisão da PNAD : A Disseminação das Informações Módulo IV do Anteprojeto* - nº 58, dezembro 1991
- ✓ *Estatísticas Agropecuárias : Sugestões para o Novo Plano Geral de Informações* - nº 59, dezembro 1991
- ✓ *Análise Conjuntural e Pesquisa Industrial* - nº 60. janeiro 1992
- ✓ *Exploração dos Dados da Pesquisa Industrial Mensal de Dados Gerais* - nº 61, fevereiro 1992
- ✓ *Uma Proposta de Metodologia para a Expansão da Amostra do Censo Demográfico de 1991* - nº 62, outubro 1993