



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



DINÂMICA DA AGRICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE 1990-2005: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DO MODELO "SHIFT SHARE"

FÁBIO ISAIAS FELIPE; MARIA LUCIA MAXIMIANO;

FACULDADE SANTA LÚCIA

MOGI MIRIM - SP - BRASIL

fifelipe@esalq.usp.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Evolução e estrutura da agropecuária no Brasil

DINÂMICA DA AGRICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE 1990-2005: Uma análise através do modelo "shift share"

Grupo de Pesquisa: Evolução e estrutura da agropecuária no Brasil

Resumo

Este trabalho tem o objetivo de determinar quais foram as fontes de crescimento da produção agrícola no Estado de São Paulo entre 1990 e 2005. Para essa análise utilizou-se o modelo econométrico denominado "*shift-share*", também conhecido como estrutural-diferencial. A análise foi dividida em subperíodos, tendo como objetivo abordar o comportamento da produção agrícola em diversos momentos da economia brasileira. Os fatores que explicam a evolução da produção nos subperíodos determinados foram os efeitos área, rendimento e localização geográfica. As alterações na área cultivada por sua vez foram subdivididas em efeito escala e substituição. A mandioca foi a cultura que apresentou maior crescimento da produção agrícola entre 1990 e 1995, o que se deu em razão do acréscimo na área cultivada. No segundo subperíodo analisado (1995 a 2000), os ganhos de produção ocorreram com maior intensidade na cultura da banana (27,20% a.a) também em decorrência de acréscimos na área cultivada. E no último subperíodo (2001 a 2005), a maior crescimento da produção ocorreu no trigo (61,31% a.a).

Palavras-chaves: São Paulo, *shift-share*, produção, crescimento, efeitos.

Abstract



This study aims to determine what were the sources of growth of agricultural production in the state of Sao Paulo between 1990 and 2005. For this analysis used is the econometric model called "shift-share", also known as structural-differential. The analysis was divided into sub periods, with the aim address the behavior of agricultural production in various stages of the Brazilian economy. The factors that explain the evolution of production in certain sub periods were the effects area, income and geographic location. Changes in the area cultivated in turn were subdivided into effect and scale replacement. The cassava was the culture that had higher growth in agricultural production between 1990 and 1995, which occurred because of the increase in the area cultivated. In the second sub-analysis period (1995 to 2000), the gains in production occurred with greater intensity in the culture of banana (27.20% pa) also due to increases in the area cultivated. And in the last sub period (2001 to 2005), the largest growth in production occurred in the wheat (61.31% pa).

Key Words: São Paulo; shift share; production; growth; effects.

1. INTRODUÇÃO

A agricultura tem como característica apresentar constantes modificações, no que se refere à estrutura de cultivo, podendo rapidamente alterar o *mix* de produtos cultivados em cada período de tempo. O entendimento dessas transformações se faz necessário, uma vez que pode contribuir para a elaboração de políticas mais eficazes ao próprio setor.

Em períodos mais recentes o setor agrícola no Brasil tem sido significativamente afetado pelas constantes mudanças político-econômicas. Além disso, o comportamento de mercado fechado e inerte a concorrência internacional que se tinha nos anos de instabilidade econômica foi rapidamente modificado, havendo a busca por competitividade neste segmento (ALMEIDA, 2003).

Diante de tais aspectos, modificações ocorreram na agricultura e pecuária no Brasil. Os maiores impactos ocorreram na agricultura, fato constatado pela busca de eficiência em várias cadeias agroindustriais, mudando rapidamente a estrutura de cultivo nas tradicionais regiões agrícolas no Brasil. Como exemplo pode-se citar as áreas do Centro-Oeste, que a partir dos anos 1970 passou a ter o cultivo em grande escala de culturas como a soja e algodão.

Na década de 1960 já se percebeu a importância da agricultura para o processo de crescimento e desenvolvimento econômico. É nesse sentido, que na literatura mundial são vários os trabalhos sobre o assunto, podendo citar como mais importantes os trabalhos de Johnston & Mellor (1961) que apontam que a agricultura tem cinco importantes papéis a desempenhar no processo de desenvolvimento econômico, sendo eles: (1) fornecimento de alimentos para a população total; (2) fornecer capital para a economia, com destaque para o desenvolvimento do setor não-agrícola; (3) fornecer mão-de-obra para o crescimento e diversificação de atividades na economia; (4)



fornecer ganhos cambiais (divisas); (5) proporcionar um amplo mercado não agrícola (urbano-industrial).

Também é de extrema importância o trabalho de Hayami & Ruttan (1975) que afirmam que o desenvolvimento agrícola é dependente da habilidade de eleger e colocar em prática as inovações tecnológicas que tornem possível substituir fatores de produção escassos que são por sua vez apresentam maiores custos, por outros mais abundantes e, conseqüentemente, de menores valores. Desse modo, para estes autores, as inovações biológicas e mecânicas conduziram mais facilmente um país ao aumento na produtividade da terra e/ou do trabalho, quando houver escassez de áreas agricultáveis e/ou mão-de-obra.

Esse contexto também foi percebido em termos de Brasil. Para Kageyama & Silva (1983) In Moreira (1996), a modernização da agricultura brasileira nos anos 1970 consistiu na necessidade de reafirmação das características capitalistas do setor, uma vez que promoveu forte concentração da renda pessoal. Entre 1970 e 1980 passou a haver redução da desigualdade de renda entre os setores rural e urbano, porém, havendo desigualdade dentro do próprio setor agrícola.

Conforme Moreira (1996), nos últimos anos, a economia brasileira passou por três ciclos econômicos, sendo: o auge do ciclo expansivo (1970-1973), a fase de desaceleração (1974 – 1980) e a crise de estagnação (1980-1990). Foi nestes ciclos que ocorreram as principais transformações na agricultura. Além disso, também merece destaque o período abertura e estabilização da economia que se inicia na década de 1990 até os dias atuais.

Analisando o contexto do desenvolvimento da agricultura no Estado de São Paulo se tem os trabalhos de IEA (1971), IEA (1972) e mais recentemente Gonçalves (2005), que analisa a dinâmica da agropecuária paulista e suas transformações.

Analisar as recentes mudanças no setor agrícola primário paulista, através de índices das fontes e diferenças regionais de crescimento das principais lavouras no Estado entre 1990 e 2005 é o principal objetivo deste trabalho. Além disso, através de indicadores buscar-se-á entender o crescimento na área cultivada das principais lavouras no Estado de São Paulo entre 1990 e 2005. O trabalho tem ainda como objetivos específicos:

- a) Determinar as taxas médias anuais de variações na produção, decompostas nos efeitos área, rendimento, localização geográfica e composição da produção nas mesorregiões no Estado de São Paulo.
- b) Decompor o efeito área nos efeitos escala e substituição, com a finalidade de determinar as expansões e retrações (substitubilidade) nas áreas das culturas, analisando as alterações ocorridas nos padrões de cultivo no Estado de São Paulo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Área de estudo



Este trabalho terá como área de estudo o Estado de São Paulo, formado, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por 15 mesorregiões, 63 microrregiões e 637 municípios. Esta análise será realizada nas mesorregiões do Estado, sendo: (1) São José do Rio Preto, (2) Ribeirão Preto, (3) Araçatuba, (4) Bauru, (5) Araraquara, (6) Piracicaba, (7) Campinas, (8) Presidente Prudente, (9) Marília, (10) Assis e (11) Itapetininga.

Pela importância em termos de área plantada no Estado de São Paulo, os produtos agrícolas a serem pesquisados serão: cana de açúcar, milho, soja, laranja, café, feijão, algodão herbáceo, amendoim, trigo, banana e mandioca, quem em 2005 representaram 95,7% da área total cultivada no Estado de São Paulo. Para esta análise não foram incluídas as áreas de pastagens e reflorestamento.

2.2 Fonte de dados

Os dados básicos utilizados neste trabalho são do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o período compreendido entre 1990 e 2006. Os dados para a análise são referentes a área cultivada, rendimento e produção agrícola nas mesorregiões do Estado de São Paulo.

2.3. O modelo “*shift-share*”

O modelo “*shift-share*”, também conhecido como “diferencial-estrutural”, será utilizado para medir as fontes de crescimento da agricultura no Estado de São Paulo. As culturas a serem analisadas serão: algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, laranja, mamona, mandioca, milho, soja e trigo. Segundo Moreira (1996), o método explica o crescimento das culturas por dois componentes, sendo o estrutural, que está ligado à composição setorial das atividades da região; e o diferencial, ligado às vantagens locais comparativas.

Através desse modelo busca-se quantificar as variações ocorridas na produção e mensurar os fatores que contribuíram para o desempenho através de diversas fontes, sendo elas:

- 1) variações da área cultivadas (efeito área – EA);
- 2) variações no rendimento das culturas (efeito rendimento – ER);
- 3) variações na localização geográfica (efeito localização geográfica – ELG);e,
- 4) mudanças na composição da produção regional (efeito composição da produção – ECP).

2.4. Variáveis utilizadas

Para um melhor entendimento, o modelo será detalhado pelos sub-índices e variáveis:

O sub-índice c indica a cultura, variando de 1 a k ($k=11$).

O sub-índice m indica o núcleo regional (mesorregião), variando de 1 a n ($n=11$).

O sub-índice t define o período de tempo, que vai de 0 (zero) a f . O período inicial é definido pelo índice 0 e o período final pelo índice f

As variáveis utilizadas são:

Q_{ct} = quantidade produzida da c -ésima cultura no Estado de São Paulo, no período t , com ($c= 1,2,3,\dots,11$);

A_{ct} = área total cultivada da c -ésima cultura no Estado de São Paulo, no período t ;

A_{cmt} = área total cultivada da c -ésima cultura na m -ésima mesorregião, no período t ;

R_{ct} = rendimento médio da c -ésima cultura no Estado de São Paulo, no período t ;

R_{cmt} = rendimento médio da c -ésima cultura na m -ésima mesorregião, no período t ;

α_{cmt} = proporção da área total cultivada na m -ésima mesorregião na área total cultivada no estado (A_{mt}/A_t), no período t ;

λ = é o coeficiente que mensura a modificação na área total cultivada das culturas entre o período final e inicial (A_f/A_i);

2.5. Análise por cultura no Estado de São Paulo

Seja Q_{cf} e Q_{c0} , a quantidade produzida de uma das culturas c qualquer para o Estado de São Paulo, no período final e inicial, respectivamente.

Então, no período inicial (0):

$$Q_{c0} = \sum_{m=1}^n (A_{cm0} R_{cm0}) = \sum_{m=1}^n (\gamma_{cm0} A_{c0} R_{cm0}) \quad (1)$$

no período final (f):

$$Q_{cf} = \sum_{m=1}^n (A_{cmf} R_{cmf}) = \sum_{m=1}^n (\gamma_{cm0} A_{c0} R_{cm0}) \quad (2)$$

Se somente for alterada a área total cultivada da cultura no estado, a produção final (Q_{cf}^A) será:

$$Q_{cf}^{AR} = \sum_{m=1}^n (\gamma_{cm0} A_{cf} R_{cmf}) \quad (3)$$

Se, no período final houver variação na área e no rendimento, permanecendo constantes as variáveis localização da produção e estrutura de cultivo, a quantidade produzida (Q_{cf}^{AR}) será:

$$Q_{cf}^{AR} = \sum_{m=1}^n (\gamma_{cm0} A_{cf} R_{cmf}) \quad (4)$$

No último caso, havendo variação da área, o rendimento e localização geográfica, a produção no período final ($Q_{cf}^{AR\gamma} = Q_{cf}$) é dada por:

$$Q_{cf}^{AR\gamma} = \sum_{m=1}^n \gamma_{cmf} A_{cf} R_{cmf} = Q_{cf} \quad (5)$$

A mudança total na quantidade produzida da c -ésima cultura, do período inicial (0) para o período final (f) ($Q_{cf} - Q_{c0}$), será:

$$Q_{cf} - Q_{c0} = \sum_{m=1}^n \gamma_{cmf} A_{cmf} R_{cmf} - \sum_{m=1}^n \gamma_{cm0} A_{c0} R_{cm0} \quad (6)$$

Entretanto, também pode ser expressa da seguinte maneira:

$$Q_{cf} - Q_{c0} = (Q_{cf}^{AR} - Q_{c0}) + (Q_{cf}^{AR} - Q_{cf}^A) + (Q_{cf} - Q_{cf}^{AR}) \quad (7)$$

onde:

$Q_{cf}^A - Q_{c0}$ = variação total na quantidade produzida no estado da c -ésima cultura entre o período inicial (0) e o período final (f), alterando somente a área total cultivada, que se denomina efeito área (EA);



$Q_{cf}^{AR} - Q_{cf}^A$ = variação total na quantidade produzida da c -ésima cultura entre o período inicial (0) e o período final (f), devido às mudanças no rendimento, considerando as demais variáveis constantes, que se denomina efeito rendimento (ER);

$Q_{cf} - Q_{cf}^{AR}$ = variação total na quantidade produzida da c -ésima cultura entre o período inicial (0) e o período final (f), quando varia a localização geográfica, mantendo constantes as demais variáveis, denominando-se efeito localização geográfica (ELG).

2.3. ADAPTAÇÃO PARA TAXAS ANUAIS DE CRESCIMENTO

Quando se apresenta os resultados, os valores dos efeitos isolados se apresentarão na forma de taxas anuais de crescimento, sendo portanto expressas de forma individual como uma percentagem da mudança total na produção.

Dividindo-se ambos os lados da equação (7) por $(Q_{cf} - Q_{c0})$ e multiplicando-se ambos os lados por:

$$r = \left(\sqrt[f]{\frac{Q_{cf}}{Q_{c0}}} - 1 \right) \cdot 100,$$

sendo f o índice da raiz, correspondente à quantidade de anos do período em análise; e r , a taxa anual média de variação na produção da c -ésima cultura, em percentagem, obtém-se a seguinte expressão:

$$r = \frac{(Q_{cf}^A - Q_{c0})}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r + \frac{(Q_{cf}^{AR} - Q_{cf}^A)}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r + \frac{(Q_{cf} - Q_{cf}^{AR})}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r \quad (8)$$

onde:

$\frac{(Q_{cf}^A - Q_{c0})}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r$ = efeito área (EA), expresso em taxa de crescimento anual, em percentagem;

$\frac{(Q_{cf}^{AR} - Q_{cf}^A)}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r$ = efeito rendimento (ER), expresso em taxa de crescimento anual, em (%);

$\frac{(Q_{cf} - Q_{cf}^{AR})}{(Q_{cf} - Q_{c0})} r$ = efeito localização geográfica (ELG), expresso em taxa de crescimento anual, em (%).

Considerando λ como o coeficiente que mede a modificação do tamanho do sistema, a variação da área ocupada do sistema pode ser decomposta no efeito escala e no efeito substituição:

$$(\lambda A_{ci} - A_{ci}) \text{ é o efeito escala (EE)} \quad (9)$$

$$(A_{cf} - \lambda A_{ci}) \text{ é o efeito substituição (ES).Equação} \quad (10)$$

Ou seja,

$$(A_{cf} - A_{ci}) = (\lambda A_{ci} - A_{ci}) + (A_{cf} - \lambda A_{ci}) \quad (11)$$

Verifica-se dentro do sistema de produção o efeito escala, visto que o somatório do efeito substituição é nulo, ou seja:

$$\sum_{c=1}^n (A_{cf} - \lambda A_{ci}) = 0 \quad (12)$$

Esses efeitos podem ser apresentados na forma de taxas anuais de crescimento, seguindo os mesmos procedimentos da transformação que foi demonstrada anteriormente. Isso significa que dividindo-se ambos os lados da equação (11) por $(A_{cf} - A_{ci})$ tem-se:

$$1 \equiv \frac{(\lambda A_{ci} - A_{ci})}{(A_{cf} - A_{ci})} + \frac{(A_{cf} - \lambda A_{ci})}{(A_{cf} - A_{ci})} \quad (13)$$

Multiplicando-se ambos os lados da identidade (13) pelo efeito área (EA), definido anteriormente, tem-se:

$$EA = \frac{(\lambda A_{ci} - A_{ci})}{(A_{cf} - A_{ci})} EA + \frac{(A_{cf} - \lambda A_{ci})}{(A_{cf} - A_{ci})} EA \quad (14)$$

em que:

$\frac{(\lambda A_{ci} - A_{ci})}{(A_{cf} - A_{ci})} EA$ é o efeito escala em porcentagem ao ano.

$\frac{(A_{cf} - \lambda A_{ci})}{(A_{cf} - A_{ci})} EA$ é o efeito substituição, em porcentagem ao ano.

Neste modelo econométrico pressupõe-se que as culturas que cederam área o fizeram proporcionalmente para todas as culturas que tiveram suas áreas expandidas, podendo assim determinar a parcela de áreas cedidas pelas culturas (efeito substituição negativo), que destinou à produção das culturas que tiveram efeito substituição positivo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Vários trabalhos foram realizados utilizando a metodologia “*shift-share*” ao longo do tempo, principalmente na agricultura, merecendo destaque os trabalhos a seguir. Em 1972, Curtis utilizou a técnica de “*shift-share*” para analisar e medir os efeitos de modificações das variáveis renda e emprego na economia rural do Alabama decompondo-as em três efeitos: crescimento nacional, composição das atividades econômicas e diferenciação regional das atividades econômicas. Esse foi o primeiro trabalho a se utilizar tal metodologia no setor agrícola.

Patrick (1975) estudou as fontes de crescimento da agricultura brasileira no período de 1948 a 1969 decompondo a variação na produção em quatro componentes: efeito área, efeito rendimento, efeito composição e efeito localização geográfica. Nesse trabalho o autor concluiu que o aumento da produção está fortemente associado ao efeito área e em segundo lugar ligada ao efeito rendimento.

Igreja *et al.* (1983) adaptaram a metodologia de Patrick (1975) para analisar o desempenho da agricultura paulista de 1966 a 1977. Tais autores estudaram as fontes de variação da produção na agricultura por região e por culturas e concluíram que o efeito área foi o maior responsável pela expansão da produção em todos os níveis analisados. A composição da produção foi o segundo fator mais importante na explicação das variações, o que permitiu-se concluir que a diferença da produção agrícola decorreu do crescimento mais rápido das culturas de exportação e que são industrializadas.

Fassarela (1987) estudando as fontes de crescimento das principais culturas no Espírito Santo entre 1970 e 1980, concluindo que a variação do rendimento foi a mais importante, indicando que a agricultura daquele Estado obteve crescimento em razão das políticas de modernização do setor, da pesquisa agrícola e do crédito rural subsidiado.

Campos (1991) analisou o impacto causado pelo bicudo do algodoeiro sobre a área cultivada, produção, produtividade e localização no Estado do Ceará, constatando dessa forma que antes mesmo do bicudo a produção do algodoeiro arbóreo já apresentava um declínio de 10% a.a., enquanto o algodoeiro herbáceo vinha apresentando expansão da área. Com a chegada do bicudo, tanto o algodoeiro arbóreo quanto o herbáceo apresentaram decréscimo na produção de 22% e 19% a.a., respectivamente.

Cardoso (1995) através do modelo *shift share* analisou-se os efeitos das políticas públicas de mudança tecnológica e de incentivo diferenciado à cultura da mandioca. Os resultados indicaram que a fonte de crescimento mais importante para a produção de mandioca foi mudança na área cultivada, evidenciando que houve pouca incorporação de tecnologia ao longo do tempo.

Moreira (1996) quantificou as fontes e diferenças regionais de crescimento agrícola no Rio Grande do Norte no período entre 1981 e 1992. As culturas



selecionadas foram aquelas que apresentaram maior participação na área cultivada total, sendo estas o abacaxi, algodão arbóreo, arroz, banana, batata-doce, caju, cana-de-açúcar, coco da baía, feijão, mandioca, manga, melão, milho, sisal e sorgo. Dentre essas culturas foi constatado crescimento de 1,66% no período descrito, sendo de maior importância os efeitos composição da produção, rendimento e localização geográfica, enquanto que o efeito área teve contribuição negativa.

Alves (2000) buscou quantificar as fontes e diferenças regionais de crescimento da agricultura paranaense, bem como as possíveis mudanças na composição da produção vegetal diante de políticas públicas adotadas no período entre 1981 e 1999. Diante disso, conclui-se que as culturas que apresentaram efeito área positivo foram também aquelas que apresentaram as maiores taxas de crescimento anual da produção. Os principais efeitos explicativos desse comportamento se alternam entre o efeito área e o efeito rendimento, seguido do efeito localização em menor intensidade.

Shikida & Alves (2001) verificaram o panorama estrutural, a dinâmica de crescimento e as estratégias tecnológicas da agroindústria canavieira no Estado do Paraná. Através no modelo *shift share* buscou-se no trabalho quantificar as fontes de crescimento da produção agrícola paranaense entre 1981 e 1998. A conclusão a que se chegou foi que a agroindústria canavieira naquele estado saiu de uma condição de pouca expressão no mercado nacional para uma de maior destaque. Além disso, em termos estaduais, a cultura da cana foi aquela que obteve maior crescimento da produção, o que se deu em função do crescimento da área cultivada e produtividade.

Silva & Santos (2001) utilizaram-se de uma versão modificada do modelo *shift-share*, uma vez que incluiu-se a variável preço. Sendo assim, além de medir as variações de rendimento, área cultivada, estrutura de produção e localização geográfica, avaliou-se os efeitos dos preços. Estes autores fizeram esta análise para o Estado de São Paulo no período entre 1985 e 1999. Concluíram que num cenário de preços domésticos e externos em declínio os indicadores típicos de eficiência, como rendimento e estrutura de cultivo tiveram desempenho positivo nos anos coberto pela análise.

Filgueiras (2002) analisou as fontes de crescimento de culturas selecionadas no Estado do Pará no período compreendido entre 1979 e 2000 associando essas às principais políticas agrícolas implementadas ao longo desse período pelos governos federal e estadual. Além disso, vinculou o modelo *shift-share* aos incentivos fiscais e de reforma agrária. Foi concluído que o setor agrícola no Estado do Pará vem mantendo sua importância através da implementação de políticas públicas nos últimos anos.

Souza & Lima (2002) analisaram o processo de substituição de culturas ocorrido na agricultura brasileira entre 1975 e 1995, constatando que entre 1975 e 1985 houve substituição de pastagem, algodão arbóreo e arroz por soja, cana-de-açúcar, feijão e café. Entre 1985 e 1995, as culturas do trigo, algodão arbóreo, algodão herbáceo, arroz, café, feijão e mamona foram substituídas por pastagens, soja, milho e cana-de-açúcar. Os resultados do trabalho concluíram que as mudanças ocorridas mostraram as disparidades entre as culturas em análise, bem como as diferenças entre os preços das mesmas no que diz respeito ao valor e ao padrão de instabilidade apresentado.

Almeida (2003) quantificou as fontes de crescimento da orizicultura no Mato Grosso em competição com a cotonicultura, milhocultura e sojicultura no período entre 1980 e 2001. Escolheu-se o milho e a soja por competirem em maior grau com o arroz



na ocupação da área agrícola. O autor concluiu que todas as culturas analisadas tiveram crescimento da produção no período descrito, sendo o arroz a única a ceder área para as demais na década de 1980.

Igreja *et al* (2005) buscaram captar o grau de convergência (divergência) entre as estimativas de produção de carne bovina inspecionada e da produção total ao longo do tempo enfatizando o aspecto locacional. O trabalho objetivou ainda verificar o grau de articulação dessa cadeia produtiva nas regiões geográficas do Brasil. A principal conclusão do trabalho foi que as regiões Norte e Centro-Oeste tiveram avanços significativos, convergindo as simulações pelo fator locacional, da produção inspecionada com a produção total a taxas mais elevadas. Já nas demais regiões houve aumento na divergência.

Souza *et al* (2007) analisaram os efeitos da taxa de câmbio, total exportado e preços internacionais de soja sobre a receita de exportação deste produto entre 1994 e 2005, concluindo que mesmo diante de condições cambiais adversas e preços internacionais, houve crescimento do volume exportado em grande parte do período analisado. Foi concluído ainda que as políticas cambiais adotadas desde o Plano Real contribuíram significativamente para o aumento da receita e da quantidade exportada de soja em grão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo objetiva tem como objetivo apresentar os resultados da aplicação do modelo “*shift share*”, bem como fazer a discussão acerca dos mesmos. Primeiramente serão analisados o comportamento das culturas no que se refere à área cultivada, subdividindo-os em efeitos escala e substituição. Posteriormente serão apresentados os resultados em taxas anuais de crescimento das culturas no Estado de São Paulo, subdividindo-os em efeito área, rendimento e localização geográfica.

Todos os resultados serão apresentados em subperíodos. Optou-se por essa divisão para se ter uma melhor compreensão também do comportamento da economia brasileira. O primeiro subperíodo (1990/1995) é coincidente com a abertura comercial e o desmonte das instituições que norteavam a política agrícola. O segundo subperíodo (1995/2000) tem como principal marco a implantação do Plano Real, havendo assim maior estabilidade da inflação e maior controle sobre o câmbio. O último subperíodo (2000/2005) corresponde principalmente ao período de desvalorização cambial.

4.1 Expansão e substituição de culturas

No período compreendido entre 1990 e 1995 houve redução na área total cultivada no Estado de São Paulo em 303,1 mil hectares. A área reduzida com as culturas da soja, laranja, feijão, algodão, trigo e café, foi de 862,1 mil hectares. O aumento na área cultivada ocorreu nas culturas da cana-de-açúcar, milho, mandioca, amendoim e banana, e totalizou 559,0 mil hectares (Tabela 1).

A cana-de-açúcar apresentou o maior aumento na área cultivada, sendo este de 447,6 mil hectares, o que se deu principalmente pelo efeito área e substituição. Salienta-se que esse comportamento se dá pela organização e pela dinâmica deste setor no Estado de São Paulo. Somente a cana-de-açúcar ocupou 51,9% da área cedida por outras culturas.



A segunda cultura com expressivo crescimento na área cultivada no período foi o milho, absorvido 10,2% da área total cedida por outras culturas. Apesar desse ganho, o milho também apresentou redução na escala de produção.

Destaca-se ainda os ganhos de área pelas culturas da mandioca e amendoim – tradicionalmente destinadas ao mercado doméstico. Respectivamente, o aumento na área cultivada daquelas culturas entre 1990 e 1995 foi de 11,6 mil hectares e 10,4 mil hectares.

No caso específico da cultura da mandioca, o crescimento da indústria de fécula e farinha nos anos 1990 e surgimento de novas unidades industriais conduziu ao crescimento da demanda por aquele produto, levando a preços mais firmes, principalmente entre 1990 e 1993.

Tabela 1 – Decomposição do efeito área em efeitos escala e substituição no Estado de São Paulo entre 1990 e 1995.

Culturas	Efeitos (hectares)		
	Área	Escala	Substituição
Cana-de-açúcar	447.693,00	-96.647,05	544.340,05
Milho	88.512,00	-58.569,56	147.081,56
Mandioca	11.692,00	-1.035,74	12.727,74
Amendoim	10.470,00	-3.699,11	14.169,11
Banana	693,00	-83,92	776,92
Sub-total	559.060,00	-160.035,39	719.095,39
Soja	-31.000,00	-30.277,24	-722,76
Laranja	-100.811,00	-38.521,82	-62.289,18
Feijão	-120.178,00	-17.709,76	-102.468,24
Algodão	-121.150,00	-16.234,21	-104.915,79
Trigo	-163.435,00	-10.095,38	-153.339,62
Café	-325.589,00	-30.229,20	-295.359,80
Sub-total	-862.163,00	-143.067,61	-719.095,39
Total	-303.103,00	-303.103,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa.

O café foi a cultura que mais cedeu área para as outras entre 1990 e 1995. Esse cenário deu-se em razão da demanda estável no mercado mundial, bem como a ampliação de área em outros estados, com destaque para Minas Gerais e Espírito Santo.

A redução de área da cultura do trigo também foi bastante considerável, contudo, esse fato se deu pela falta de adaptação da cultura ao clima de grande parte do Estado de São Paulo. Dessa forma, ganhos de produtividade e/ou área foram observados somente na região Oeste do Estado.

A cultura da soja, que apresentou redução na área cultivada o fez em razão da diminuição na escala de produção (efeito escala), sendo uma exceção a todas as outras culturas analisadas no período.

No segundo período analisado (1995 a 2000) observou-se pequenas diferenças em relação ao período anterior. A redução na área cultivada que se verificou foi em menor intensidade que no período anterior, sendo esta diminuição de 58,4 mil hectares (Tabela 2).

Continuou sendo a cana-de-açúcar a principal cultura absorvedora de área, representando 74,4% do total. Salienta-se que novamente o crescimento da área cultivada foi em razão da substituição de outras culturas.

É destacado o crescimento de área da cultura da banana e do amendoim, que foram da ordem de 8,5 mil hectares e 6,0 mil hectares respectivamente. Esse fato se deu principalmente por haver a maior necessidade dos agricultores diversificarem a produção.

A soja, mesmo tendo apresentado diminuição na escala de produção entre 2000 e 2005, apresentou crescimento em razão da substituição. Pode-se afirmar que naquele período já havia acréscimo na demanda mundial por soja, demanda esta que se deu principalmente pelo maior interesse por parte dos mercados emergentes, com destaque para a China.

Tabela 2 – Decomposição do efeito área em efeitos escala e substituição no Estado de São Paulo entre 1995 e 2000.

Culturas	Efeitos (hectares)		
	Área	Escala	Substituição
Cana-de-açúcar	228.440,00	-24.639,21	253.079,21
Banana	8.501,00	-24,74	8.525,74
Amendoim	6.085,00	-869,69	6.954,69
Soja	5.000,00	-5.833,87	10.833,87
Mandioca	294,00	-339,94	633,94
Sub-total	248.320,00	-31.707,44	280.027,44
Laranja	-9.013,00	-6.746,93	-2.266,07
Trigo	-9.608,00	-259,99	-9.348,01
Feijão	-16.926,00	-2.289,10	-14.636,90
Café	-25.795,00	-2.581,44	-23.213,56
Algodão	-113.880,00	-1.977,46	-111.902,54
Milho	-131.580,00	-12.919,63	-118.660,37
Sub-total	-306.802,00	-26.774,56	-280.027,44
Total	-58.482,00	-58.482,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Em razão do aumento da área cultivada de soja no período, houve significativa diminuição da área cultivada de milho (concorrentes em área). Agricultores, passaram a optar pela soja, uma *commoditie* com formação de preços no mercado internacional e demanda superior. O milho por sua vez, tradicionalmente é um produto destinado ao mercado doméstico, tendo como principal destino a pecuária. Pode-se dizer que a cultura do algodão apresentou comportamento semelhante ao do milho, sendo



substituído também pela cultura da soja e em determinadas regiões também pela cana-de-açúcar.

O subperíodo 2000/2005 é diferente dos demais, principalmente por ter havido forte expansão da área total cultivada. Entre as culturas analisadas, houve acréscimo de 841,7 mil hectares (Tabela 3). A cana-de-açúcar continuou sendo a principal cultura a absorver área (63,1% do total), todavia, os ganhos ocorreram principalmente pelo aumento da escala de produção, o que não ocorreu nos períodos anteriores. A cultura da soja por sua vez, absorveu 26,0% da área cedida por outras culturas. Isso é destacado no caso da soja, que teve o crescimento de área pautado pelo efeito substituição.

A cultura do algodão, juntamente com o trigo e o café também teve crescimento da área cultivada. O algodão e o trigo tiveram o crescimento em razão do efeito substituição, enquanto que para a cultura do café passou a haver ganhos na escala de produção. Comprova-se através destes resultados a demanda crescente por *commodities* pelo mercado internacional.

Tabela 3 – Decomposição do efeito área em efeitos escala e substituição no Estado de São Paulo entre 2000 e 2005.

Culturas	Efeitos (hectares)		
	Área	Escala	Substituição
Cana-de-açúcar	595.588,00	395.178,63	200.409,37
Soja	245.880,00	85.703,49	160.176,51
Algodão	42.540,00	10.535,92	32.004,08
Trigo	28.136,00	2.244,63	25.891,37
Mandioca	16.081,00	4.994,35	11.086,65
Café	9.877,00	33.436,54	-23.559,54
Amendoim	4.505,00	13.631,66	-9.126,66
Sub-total	942.607,00	545.725,23	396.881,77
Banana	-619,00	1.721,92	-2.340,92
Milho	-21.444,00	166.946,23	-188.390,23
Laranja	-37.237,00	96.746,91	-133.983,91
Feijão	-41.564,00	30.602,71	-72.166,71
Sub-total	-100.864,00	296.017,77	-396.881,77
Total	841.743,00	841.743,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa

4.2. Análise individual das culturas

No primeiro subperíodo analisado (1990-1985) a cultura da mandioca apresentou a maior taxa de crescimento anual, sendo este de 9,85%, o que se deu principalmente pelo acréscimo na área cultivada. A produtividade agrícola por sua vez, reduziu-se em 0,63% ao ano. O comportamento apresentado por essa cultura é



justificado pela maior demanda pelo produto por parte da indústria que então começou a se desenvolver no Estado de São Paulo na década de 1990 (Tabela 4).

O milho também apresentou expressiva taxa anual de crescimento da produção (8,64% a.a.). Esse intenso acréscimo na produção deveu-se a produtividade agrícola, que se elevou em 7,28% ao ano. Destaca-se que a maior demanda por milho, principalmente para a indústria de rações conduziu à acréscimos na produtividade agrícola (Tabela 4).

Outra cultura que obteve destaque no crescimento da produtividade foi a soja. Esta apresentou crescimento médio anual da produção de 4,82%, sendo que o efeito área manteve-se negativo (-1,00% ao ano) e o efeito rendimento elevou-se em 5,75% anuais.

A taxa de crescimento da produção de cana-de-açúcar foi de 4,95% a.a. Esse comportamento foi influenciado em grande parte pelo aumento na área cultivada (efeito área), que se deu pela substituição de outras culturas. A produtividade agrícola por sua vez, mostrou ligeiro crescimento de 0,36%.

A cultura que apresentou o maior decréscimo da produção no período 1990/1995 foi o trigo, o que se deu em razão do efeito área, uma vez que áreas ocupadas com a cultura foram substituídas por outras. Importante destacar, que apesar da redução na área cultivada, houve acréscimo na produtividade agrícola daquela cultura de 1,88% ao ano.

Tabela 4 - Taxa de crescimento médio anual, efeitos área, rendimento e localização geográfica das culturas selecionadas no Estado de São Paulo entre 1990 e 1995.

Culturas	Tx. Anual de crescimento da produção (%)	Efeito área (%)			Efeito Rendimento (%)	Efeito Localização (%)
		Total	Efeito escala	Efeito substituição		
Algodão	-8,29	-9,51	-1,27	-8,23	1,67	-0,45
Amendoim	4,50	2,79	-0,99	3,78	0,97	0,74
Banana	1,46	8,66	-1,05	9,71	-5,53	-1,67
Café	-20,92	-17,61	-1,63	-15,97	-4,25	0,93
Cana-de-açúcar	4,95	4,53	-0,98	5,51	0,36	0,06
Feijão	-2,75	-7,74	-1,14	-6,60	5,01	-0,02
Laranja	2,23	-2,70	-1,03	-1,67	4,91	0,02
Mandioca	9,85	10,01	-0,89	10,89	-0,63	0,48
Milho	8,64	1,37	-0,91	2,28	7,28	-0,01
Soja	4,82	-1,00	-0,98	-0,02	5,75	0,08
Trigo	-29,09	-30,97	-1,91	-29,06	1,88	0,00

Fonte: Dados da pesquisa.

As culturas do café, algodão e feijão também apresentaram redução na produção no período analisado, sendo de 20,92%, 8,29% e 2,75%, respectivamente. A queda na produção de café deu-se em razão do efeito área, por ter havido diminuição na escala de produção e também pela substituição por outras culturas. Além disso, também houve queda na produtividade agrícola de 4,25% ao ano. O algodão e o feijão tiveram diminuição na produção motivado pelo efeito área, sendo substituídos por outras culturas, uma vez que nos dois casos constatou-se aumento na produtividade agrícola.



No segundo subperíodo analisado (1995/2000) observou-se significativo crescimento anual da produção de banana no Estado de São Paulo (20,20% a.a.). Este incremento na produção se deu principalmente pelo efeito área (substituição a outras culturas), uma vez que os efeitos rendimento e localização tiveram taxas negativas de 2,21% e 14,74%, respectivamente. Um fator explicativo para esse crescimento é o crescimento da demanda por frutas no mercado internacional, e redução nos custos de transporte destes produtos até os principais centros consumidores (Tabela 5).

A cultura do café apresentou crescimento da produção de 16,59% ao ano no período em análise, entretanto, continuou a se reduzir a área cultivada. O crescimento da produção se deu em razão do efeito rendimento, que apresentou crescimento de 18,79% anuais, em razão clima favorável e surgimento de novas variedades (Tabela 5).

A produção de laranja apresentou aumento de 2,04% a.a. na produção entre 1995 e 2000. No período houve queda de 0,28% a.a. no efeito área (menor escala de produção), contudo, houve acréscimo de 2,12% a.a. na produtividade agrícola (Tabela 5).

O crescimento da produção de cana foi de 1,59% a.a. no subperíodo analisado. Este crescimento deu-se principalmente pelo efeito área (1,98% a.a.) pela substituição de outras culturas. A produtividade agrícola da cultura da cana apresentou ligeira redução de 0,38% a.a. (Tabela 5).

A cultura do feijão, que no período anterior apresentou redução na produção, entre 1995 e 2000 teve elevação de 0,64% a.a., o que se deu pelo aumento da produtividade agrícola (Tabela 5).

As culturas do trigo e algodão, pela menor adaptação e pela falta de competitividade com a produção de outros estados, voltaram a apresentar quedas na produção, sendo de 16,18% a.a. e 13,79% a.a., respectivamente. A cultura do trigo, apresentou efeito área e efeito rendimento negativos, enquanto que no caso do algodão, somente o efeito área foi negativo, uma vez que houve crescimento da produtividade (Tabela 5).

Tabela 5 - Taxa de crescimento médio anual, efeitos área, rendimento e localização geográfica das culturas selecionadas no Estado de São Paulo entre 1995 e 2000.

Culturas	Tx. Anual de crescimento da produção (%)	Efeito área (%)			Efeito Rendimento (%)	Efeito Localização (%)
		Total	Efeito escala	Efeito substituição		
Algodão	-13,79	-16,69	-0,29	-16,40	1,51	1,39
Amendoim	1,11	1,51	-0,22	1,72	-0,45	0,06
Banana	27,20	44,15	-0,13	44,28	-2,21	-14,74
Café	16,59	-1,58	-0,16	-1,42	18,79	-0,62
Cana-de-açúcar	1,59	1,98	-0,21	2,19	-0,38	0,00
Feijão	0,64	-1,61	-0,22	-1,39	1,86	0,39
Laranja	2,04	-0,28	-0,21	-0,07	2,12	0,20
Mandioca	-0,58	0,19	-0,22	0,42	-0,63	-0,13
Milho	-5,85	-2,52	-0,25	-2,27	-3,35	0,01
Soja	0,08	0,19	-0,22	0,41	-0,15	0,04
Trigo	-16,18	-11,23	-0,30	-10,92	-7,19	2,24

Fonte: Dados da pesquisa.



Diferente do período anterior, neste a cultura do milho apresentou taxa de crescimento negativo da produção, sendo este de 5,85% a.a. Esse comportamento da produção ocorreu em razão da redução na área cultivada de 2,52% a.a. em razão da substituição por outras culturas e também em razão de redução de 3,35% a.a. no efeito rendimento.

Para a cultura da mandioca houve ligeiro decréscimo na produção de 0,58% a.a., o que se deu em razão do efeito rendimento negativo (-0,63% a.a.), uma vez que houve aumento de 0,19% a.a. na área total cultivada. Os dados também estão apresentados na Tabela 5.

No período entre 2000 e 2005 (último em análise), todas as culturas apresentaram crescimento da produção, exceto o café. Esse fato deve-se principalmente a desvalorização cambial (que tornou mais viável as exportações de vários produtos agrícolas), ao clima favorável em diversas safras, bem como acréscimos na renda no mercado doméstico, o que conduziu a maior demanda por vários produtos.

A cultura do trigo, que apresentou o maior crescimento da produção no período (61,31% a.a.), teve esse crescimento impulsionado pelo aumento na área cultivada e pela maior produtividade agrícola. Salienta-se, entretanto que nos dois períodos anteriores o trigo apresentou quedas significativas na produção, devendo o período em análise ser visto apenas como uma recuperação daquele setor (Tabela 6).

Houve considerável crescimento na produção de mandioca entre 2000 e 2005, sendo este de 15,39% a.a. Em razão de preços favoráveis em períodos anteriores ao da análise, produtores intensificaram o plantio, e o crescimento da produção se deu em decorrência da maior área cultivada (14,25% a.a.), que ocorreu em razão do aumento da escala de produção e também pela substituição de outras lavouras. O efeito rendimento manteve crescimento de 1,67% a.a. (Tabela 6).

As culturas do algodão e da soja tiveram crescimento da produção de 9,31% e 7,43%, respectivamente. A esse comportamento deve-se o câmbio favorável as exportações (são produtos destinados ao mercado internacional), bem como a maior demanda pelo mercado internacional. Aliado a estes aspectos esteve as quedas nos custos de produção observado nas safras entre 2000 e 2003. Dessa forma, o crescimento da produção destas duas culturas se deu pelo crescimento na área cultivada, havendo pouco incremento na produtividade. Maiores detalhes são observados através da Tabela 6.

Como ocorreu nos períodos anteriores, neste em análise a cultura da cana voltou a apresentar crescimento da produção (6,17% a.a.) em razão da expansão da área cultivada, sendo este de 4,25% ao ano. Neste período, notou-se que este crescimento de área deu-se pelo aumento na escala de produção, fato justificado pelas fusões que ocorreram no setor no período. A produtividade apresentou crescimento de 1,92% a.a. (Tabela 6).

A produção de milho apresentou crescimento de 5,85% a.a. no período analisado. Houve no período redução de área de 0,37% a.a. motivado principalmente pelo efeito substituição, uma vez que houve acréscimo na escala de produção. Destaca-se no caso do milho o crescimento em razão da produtividade, que foi de 5,59% ao ano (Tabela 6).



No caso da laranja, apesar do crescimento de 1,40% a.a. na produção, observou-se que houve efeito substituição negativo de 4,30% a.a., o que conduziu a queda de 1,20% na área total cultivada no período. Apesar disso, houve aumento de 2,44% no rendimento agrícola daquela cultura (Tabela 6).

A cultura do amendoim apresentou aumento de 7,21% na produção total. Houve no período elevação de 0,92% na área total cultivada, o que se deu principalmente pelo aumento de 2,77% no efeito escala. O efeito rendimento por sua vez, apresentou acréscimo de 7,38% a.a.. É destaque que a partir de meados da década de 2000 houve iniciativas de tornar a cultura matéria-prima para o biodiesel (Tabela 6).

A banana continuou mostrando significativo crescimento da produção. No período analisado foi de 13,02% a.a.. Diferente do período anterior, quando o crescimento deu-se em razão da maior área cultivada, neste, o que norteou o crescimento da produção foi o maior rendimento (Tabela 6).

Tabela 6 - Taxa de crescimento médio anual, efeitos área, rendimento e localização geográfica das culturas selecionadas no Estado de São Paulo entre 2000 e 2005.

Culturas	Tx. Anual de crescimento da produção (%)	Efeito área (%)			Efeito Rendimento (%)	Efeito Localização (%)
		Total	Efeito escala	Efeito substituição		
Algodão	9,31	10,74	2,66	8,08	0,30	-1,73
Amendoim	7,21	0,92	2,77	-1,86	7,38	-1,09
Banana	13,02	-0,89	2,47	-3,36	12,96	0,95
Café	-14,30	1,26	4,26	-3,00	-15,18	-0,38
Cana-de-açúcar	6,17	4,27	2,83	1,44	1,92	-0,02
Feijão	0,95	-4,27	3,14	-7,41	4,15	1,07
Laranja	1,40	-1,20	3,12	-4,31	2,44	0,17
Mandioca	15,39	14,25	4,43	9,83	1,67	-0,53
Milho	5,85	-0,37	2,85	-3,22	5,59	0,63
Soja	7,43	7,92	2,76	5,16	0,26	-0,76
Trigo	61,31	25,44	2,03	23,41	37,53	-1,66

Fonte: Dados da pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na média entre os três períodos analisados, em termos percentuais verificou-se que a cultura que mais absorveu área das demais no Estado de São Paulo foi a banana. Todavia, leva-se em consideração seu cultivo realizado na maioria das vezes por pequenos produtores e também sendo uma cultura secundária dentro das propriedades.

Também houve significativa absorção de área por parte da cultura da mandioca e cana de açúcar, culturas que ao longo do tempo mostraram-se rentáveis no estado, se comparadas com o cultivo de grãos. Por sua vez, as principais culturas que cederam áreas foram o café, algodão e trigo. No caso do café esse efeito se dá pela maior

competitividade por parte de outros estados, com destaque para o Espírito Santo, enquanto que para as outras culturas a substituição se deu por culturas economicamente mais rentáveis.

Exceto o café, todas as culturas apresentaram acréscimo no rendimento (na média), sendo destaque o trigo, milho, laranja e amendoim. O menor ganho em rendimento por sua vez ocorreu na cultura da mandioca, o que se evidencia pela carência em pesquisas para o desenvolvimento de novas variedades, ao contrário do que ocorreu com outras culturas.

Em termos de produção, os maiores acréscimos (média) ocorreram nas culturas da banana, mandioca, trigo, amendoim e cana. Salienta-se que os resultados favoráveis ao trigo não ocorreram de maneira uniforme ao longo do período, uma vez que a cultura apresentou significativas perdas nas variáveis analisadas. Nesse sentido, são necessários trabalhos que expliquem com maior profundidade o comportamento da cultura do trigo no Estado de São Paulo. A cultura da cana por sua vez, mostrou ao longo do período um crescimento uniforme da produção, evidenciando assim a “vocação” do setor sucroalcooleiro paulista.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nazareno Alves. *Fontes de crescimento e sistema produtivo da orizicultura no Mato Grosso*. 2003. 203 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

ALVES, Lucilio Rogério Aparecido. *Fontes de crescimento das principais culturas no Estado do Paraná (1981 – 1999)*. 2000. 77 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.

CAMPOS, Roberio Telmo. *O impacto do ataque do bicudo na cotonicultura do semi-árido cearense*. 1991. 160 f. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

CARDOSO, Carlos Estevão Leite. *Efeitos das políticas públicas sobre a produção de mandioca no Brasil*. 1995. 180 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

CURTIS, Wayne.C. Shift-Share analysis as a technique in rural development research. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 54, n.2, p. 267-270, May, 1972.

FASSARELLA, Roberto Amadeu. *Padrões de crescimento no setor de culturas no Estado do Espírito Santo*. 1987. 42 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

FILGUEIRAS, Gisalda Carvalho. *Crescimento Agrícola no Estado do Pará e a Ação de Políticas Públicas: Avaliação pelo Método shift-share*. 2002. 156 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade da Amazônia, Belém do Pará.

GONÇALVES, José. Sidnei. Dinâmica da agropecuária paulista no contexto das transformações de sua agricultura. *Informações Econômicas*, v. 35, n 12, São Paulo, dez. 2005.

HAYAMI, Yujiro ; RUTTAN, Vernon W. “Preços dos fatores e mudança técnica no desenvolvimento da agricultura: Estados Unidos e Japão 1880 – 1960”. In: ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de.; SCHUH, George Edward. *Desenvolvimento da agricultura: educação, pesquisa e assistência técnica*. São Paulo: Pioneira, 1975. v 2, p. 53 – 75.

IGREJA et al. Análise quantitativa do desempenho da agricultura paulista, 1966 – 77. *Agricultura em São Paulo*, v 30, n.1/2, p.117-157, 1983.



_____ Fator locacional na produção brasileira de carne bovina: Uma análise comparada utilizando estatísticas de produção inspecionada *versus* produção total. *XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural*, Ribeirão Preto, 2005. CD-ROM.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Banco de dados agregados*. <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> (03 jul. 2007).

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, *Desenvolvimento da agricultura paulista*, 1ª Ed. Governo do Estado de São Paulo, 1971.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, *Desenvolvimento da agricultura paulista*, 2ª Ed. Governo do Estado de São Paulo, 1972.

JOHNSTON, Bruce F.; MELLOR, John W. The role of agriculture in economic development. *The American Economic Review*, v 51, n 4. p 566 - 593. Sept, 1961.

MOREIRA, Claudia Gondin. *Fontes de crescimento das principais culturas do Rio Grande do Norte, 1981-92*. 1996. 109 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

PATRICK, George F. Fontes de crescimento da agricultura brasileira: o setor de culturas. In CONTADOR, Claudio Roberto. *Tecnologia e desenvolvimento agrícola*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1975. p.89-110. (Série Monográfica, 17).

SHIKIDA, Pery Francisco de Assis.; ALVES, Lucilio Rogério Aparecido Alves. Panorama estrutural, dinâmica de crescimento e estratégias tecnológicas da agroindústria canavieira paraense. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 11, n.2, p 123-149, dez. 2001.

SILVA, César Roberto Leite da. da & SANTOS, Sérgio Antonio dos. *Política agrícola e eficiência econômica: O caso da agricultura paulista*. São Paulo, SP, 2001. PEPGEP – Pontifícia Universidade Católica – SP.

SOUZA, Paulo Marcelo de & LIMA, João Eustáquio de. Mudanças na composição da produção agrícola no Brasil, 1975 – 1995. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 33, n.3, jul-set. 2002.

SOUZA, Sonia Sueli Serafin.; LAMERA, Janice Alves.; BONJOUR, Sandra Cristina de Moura.; FIGUEIREDO, Adriano Marques Rodrigues. Mudanças cambiais e efeito dos fatores de crescimento das receitas de exportações brasileiras de soja.. *Revista de Economia e Agronegócio*, Viçosa, v.5, n.1, 2007.