

USO DA TERRA NO ESTADO DE SÃO PAULO: MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS E O CASO DA CANA-DE-AÇÚCAR¹

Alceu A. Veiga Filho²
Regina Junko Yoshii²

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Justificativa

O Estado de São Paulo não tem mais fronteira agrícola externa a ocupar, ou seja, não conta com grandes áreas devolutas ou extensos maciços florestais que poderiam ser utilizados para uso agrícola, de acordo com o processo de evolução da agricultura que ocorreu no passado, feito por incorporação de áreas novas.

Da área total do Estado, que é de 24.756,4 mil hectares, 83,2% são utilizados para fins agrícolas, enquanto que a estimativa de uso não-agrícola aponta a ocupação de 3.660,0 mil hectares (Tabela 1). Agregando-se a esse valor a área sob uso agrícola chega-se a 24.255,7 mil hectare. A diferença de 500,7 mil para a área total do Estado pode ser imputada a erros de agregação ou de estimativas e é bastante pequena para confirmar a assertiva acima sobre inexistência de fronteira agrícola.

Assim, qualquer expansão de área de atividades agrícolas que não ocorra por intensificação do uso da terra, ou seja, por ocupação da fronteira agrícola interna, será feita por substituição de outras atividades. Esse fenômeno, aliás, não é novo na agricultura paulista, já existindo mesmo nos idos dos anos 40 e 50, quando o oeste do Estado estava em ocupação, acirrando-se nas últimas décadas em face do aumento da demanda por produtos agrícolas, da alteração do perfil dessa demanda, além de motivado pela política agrícola e também pela ampliação das exportações.

Por essas razões pode-se afirmar que o

uso atual da terra em São Paulo é estabelecido em função de análises alternativas de benefício/custo (ainda que intuitivas), influenciadas pelo quadro econômico e perspectivas de mercado e em função da aptidão edafo-climática dos solos.

1.2 - Objetivo

O objetivo do trabalho é analisar a evolução do sistema de produção agropecuário do Estado de São Paulo, para o período 1978/79 a 1988/89, entendido como o conjunto de atividades que concorrem entre si por área, aplicando método formalizado por ZOCKUN (1978), apud GATTI (1984), para avaliar o processo de substituição entre atividades, com ênfase no fenômeno do crescimento da cana-de-açúcar; simulando-se as necessidades futuras de área para essas atividades, tendo em vista a meta de produção de 11,3 bilhões de litros de álcool até o ano 2.000, proposto pelo Fórum Paulista de Desenvolvimento (MATRIZ, 1991).

1.3 - Revisão Bibliográfica

Dos trabalhos mais recentes desenvolvidos pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) e que utilizaram metodologia semelhante para estudar mudanças na composição de atividades no Estado de São Paulo, cita-se o de CAMARGO (1983), que analisou alterações ocorridas na composição

¹Este trabalho beneficiou-se das discussões realizadas a respeito da reformulação das diretrizes para o Proálcool no Estado no Grupo Técnico de Estudos do Álcool (GTEA), onde os autores são representantes da SAA e que assessoram a Comissão para Assuntos do Álcool no Estado de São Paulo.

² Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.
Informações Econômicas, SP, v.22, n. 2, fev. 1992.

das

TABELA 1 - Estimativa da Distribuição do Uso do Solo no Estado de São Paulo, 1987

Uso	1.000 ha	Porcentagem
Não Agrícola	3.660,0	14,8
Malha viária ¹	343,0	1,4
Área urbana	937,0	3,8
Outros usos ²	2.380,0	9,6
Imóveis rurais ³	20.445,5	82,6
Agrícola	20.595,7	83,2
Mata natural	2.402,9	9,7
Mata reflorestada	1.032,5	4,2
Pastagem natural	2.530,4	10,2
Pastagem cultivada	7.739,7	31,3
Área cultivada ⁴	6.890,2	27,8
Área total do Estado	24.756,4	100,0

¹ A Secretaria dos Transportes forneceu estimativa da quilometragem das estradas por categoria no Estado de São Paulo em 1987: a) estradas pavimentadas (federal e estadual) 12.381 km; b) vicinais 5.061 km; c) transitórias 5.407 km e não pavimentadas (federal, estadual e municipal) 172.249 km. A soma destas estradas é de 195.099 km e das ferrovias cerca de 5.000 km.

² Outros usos: não agrícola: parques e reservas do Estado, áreas em transição rural-urbana e águas internas. Agrícola: inclui áreas com benfeitorias no estabelecimento, estradas e açudes para uso exclusivo da propriedade e área marginal de estradas e rios.

³ Área total publicada no Censo Agropecuário: São Paulo, Rio de Janeiro, IBGE, 1985.

⁴ Para a área cultivada consideram-se 81 produtos agropecuários de origem vegetal.

Fonte: CAMARGO, Ana Maria M.P. de; JUNQUEIRA, Pérsio de C.; CAMARGO F^o, Waldemar P. Área cultivada com irrigação no Estado de São Paulo, *Informações Econômicas*, v.20, n.03, mar. 1990, p.37-52.

atividades na década de 70 e concluiu que as pastagens e as culturas de mercado interno reduziram suas áreas, ocupadas pelos produtos de mercado externo em decorrência das políticas governamentais adotadas no final dos anos 60.

GATTI (1984) também conclui que do total de 2,3 milhões de hectares de área expandida por culturas pertencentes ao sistema considerado, no período 1968-70 a 1980-82, 40,5% destinaram-se à cana e que o movimento de expansão se deu notadamente daquelas atividades que fornecem matéria-prima para produtos industrializados exportáveis sobre as dirigidas ao mercado interno.

Estudo realizado por CAMARGO & SANTOS

(1985), para as culturas da soja, laranja e cana-de-açúcar, para a década de 70, verificou que a disponibilidade tecnológica concorreu preponderantemente para que determinadas culturas pudessem competir em condições eficazes no mercado externo e que a expansão acentuada de culturas como a soja, laranja e cana para indústria acabou por deslocar principalmente pastagens e culturas alimentares.

A revisão efetuada demonstra, em primeiro plano, a validade da utilização do método para estudos de mudanças na composição de atividades agrícolas; em segundo plano, porém não menos importante, que as alterações havidas foram influenciadas pelos incentivos da política agrícola, beneficiando as

atividades dirigidas ao mercado externo e/ou com alta elasticidade-renda, e que contaram com disponibilidade de tecnologia; e, terceiro, apontam para a cana-de-açúcar como responsável preponderante pelo processo de substituição havido nos anos 70 e início dos anos 80.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados para a montagem dos sistemas de produção são publicados nas previsões e estimativas de safras, IEA/CATI, para o período de dez anos, entre 1978/79 e 1988/89, e os utilizados para análise da aptidão edafo-climática foram retirados de publicações técnicas da Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

O método utilizado, conforme GATTI (1984), "parte do pressuposto de que a área agricultável utilizada por determinada atividade agropecuária, num determinado período, dentro de um sistema de produção - entendendo-se por sistema de produção o conjunto formado pela atividade agropecuária em questão e pelas demais atividades que com ela concorrem diretamente pelo fator - pode se alterar quando o tamanho ou escala desse sistema, como um todo, se modifica. Essa alteração é então denominada 'efeito-escala'. Quando essa mesma atividade agropecuária se expande ou se retrai, em termos de utilização da área agricultável, substituindo ou sendo substituída por outra no mesmo sistema de produção, a modificação é então denominada 'efeito-substituição'".

No primeiro caso, o efeito escala é medido pela variação da área, supondo que a participação relativa da atividade se mantenha a mesma que no período anterior; e o efeito substituição é dado pela diferença entre a área efetivamente observada no período dois e aquela que teria desde que a participação relativa da atividade fosse constante (MARTIN, 1980). Formalmente:

A_{t1} = área total do sistema no período 1, das i atividades

A_{t2} = área total do sistema no período 2, das i atividades

$$At \frac{2}{At} I 1 = a = \text{proporção da variação do sistema}$$

$(aA_{i1} - A_{i1})$ = efeito-escala

$(A_{i2} - aA_{i1})$ = efeito-substituição

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Capacidade de Uso do Solo e Possibilidades de Expansão da Cana-de-açúcar

O uso da terra é limitado pela sua capacidade de uso, definida em função de características físicas e químicas do solo, das condições de clima, altitude e relevo da área; das características das culturas/atividades e dos níveis tecnológicos existentes (manejo).

Com esses elementos definem-se as classes de capacidade de uso (ou aptidão potencial para explorações agropecuárias) e limitações crescentes para utilização. De modo geral, as terras mais férteis, de baixa declividade, com baixo potencial de erosão e com boas precipitações pluviométricas são consideradas aptas para culturas anuais, perenes e outros usos agrícolas e, conforme aumentam as limitações, as terras passam a ser consideradas impróprias para culturas anuais, mas aptas ao cultivo de perenes, à pastagem e a outros usos; sequenciadas pela caracterização de imprópria às culturas anuais e perenes, mas apta à pastagem e à silvicultura, finalizando com aquelas aptas apenas à silvicultura e à vida silvestre.

Evidentemente, as restrições do solo podem ser superáveis, até certo ponto, pelo emprego da tecnologia e do avanço do conhecimento (PAIVA, 1979), embora a curto prazo, a incorporação de terras piores a certas atividades implica em ter expansões a custos crescentes.

Assim, a potencialidade de uso das terras é um dado de orientação e de ordenação das atividades agrícolas, permitindo também uma avaliação de sua disponibilidade e dos limites de sua ocupação.

De acordo com o estudo da SÃO PAULO. SAA. Comissão de Zoneamento Sócio-econômico e Ecológico do Estado de São Paulo (1976), existem 15,4 milhões de hectares aptos às culturas anuais e perenes, sendo 7,6 milhões aptos à cana-de-açúcar. Esta área, conforme tabela 2, está dividida em quatro categorias: A1, com 4,4 milhões de hectares, que apresentam condições ótimas do ponto de vista climático e edáfico; A2, com 2,1 milhões de hecta-

TABELA 2 - Área Cultivada e Ecologicamente Apta à Cultura de Cana-de-Açúcar, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1991

DIRA	(1.000ha)								
	Área cultivada	A1	A2	A1+A2	B1	C1	Total	Relação	
								(1)	(2)
Registro	0,14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
S.J. dos Campos	3,74	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
Sorocaba	82,43	0,0	42,0	42,0	0,0	121,0	163,0	1,96	0,51
Campinas	407,86	159,0	211,0	370,0	0,0	97,0	467,0	1,10	0,87
Ribeirão Preto	764,09	711,0	512,0	1.223,0	287,0	73,0	1.583,0	0,62	0,48
Bauru	294,50	361,0	203,0	564,0	0,0	4,0	568,0	0,52	0,52
S.J. do Rio Preto	168,94	1.341,0	123,0	1.464,0	404,0	0,0	1.868,0	0,12	0,09
Araçatuba	112,95	397,7	312,1	709,8	0,0	0,0	709,8	0,16	0,16
Presidente Prudente	78,50	652,0	564,5	1.216,5	0,0	0,0	1.216,5	0,06	0,06
Marília	196,97	811,0	152,0	963,0	0,0	66,0	1.029,0	0,20	0,19
Estado	2.109,92	4.432,7	2.119,6	6.552,3	691,0	361,0	7.604,3	0,32	0,28

Obs.: A1 = área com ótima condição edafo-climática;
 A2 = área com ótima condição climática e com restrição de fertilidade;
 B1 = área com restrição de clima e deficiência hídrica;
 C1 = área com restrição moderada de clima.

Fonte: MARTIN et alii (1980), para os dados de aptidão e CASER, Denise V. et alii. Previsões e estimativas das safras agrícolas do Estado de São Paulo - 4º levantamento - abril/91. *Informações Econômicas*, v.21, n.07, jul. 1991, p.67-78, para os dados de área cultivada.

res, que apresentam condições ótimas de clima e com algumas restrições de fertilidade; B1, com 691,0 mil hectares e condições restritivas em termos de clima, deficiência hídrica sazonal pronunciada e com ótimas condições edáficas; e C1, com 361,0 mil hectares, apresentando restrição moderada de clima e ótimas condições de solo.

Em termos de ocupação, a nível geral, a cana já está implantada em praticamente um terço dessas terras; enquanto que a nível regional essa ocupação atinge taxas bastante elevadas, como em Sorocaba (51%), Campinas (87%), Ribeirão Preto (48%) e Bauru (52%), dando a entender que se, por um lado,

ainda existe disponibilidade, por outro, seus limites de ocupação estão próximos.

Ademais, convém lembrar que essa potencialidade à cana-de-açúcar também o é para outras atividades agrícolas, o que em face da inexistência de fronteira agrícola implica em deduzir que qualquer expansão de área da cana será sempre por substituição de outras atividades.

3.2 - Estimativa do Efeito-escala e do Efeito-substituição

Para estimar-se impactos na área agrícola motivados por alterações na composição das atividades é preciso estruturar um sistema de produção composto por atividades que concorram entre si pela área total do conjunto. O sistema de produção composto para esta análise, de acordo com as atividades definidas na tabela 3, procura representar o conjunto das principais atividades agrícolas (culturas, pecuárias e reflorestamento), inclusive mata natural e cerrado que podem ser incorporadas ao processo produtivo, e que ocupam praticamente toda a área agrícola do Estado. Pode-se verificar que a área total do sistema, 19,6 milhões de hectares, representa, 95,6% da área agrícola estadual, estimada em 20,5 milhões (Tabela 1).

As atividades constantes da tabela 3 são concorrenciais entre si a nível de Estado, embora essa concorrência possa não se verificar regionalmente em função de vantagens locais ou de escala. Em termos agregados a substituição ocorre, por razões de ordem econômica, nas atividades conduzidas marginalmente dentro das propriedades ou naquelas que não demonstram ter as vantagens acima.

A tabela 3 evidencia empiricamente a evolução da composição de atividades no Estado e o processo de substituição entre elas no período 1978/79 a 1988/89. A área total do sistema decresce nos dez anos estudados em 0,5% e, por consequência, o efeito-escala se mostra negativo para todas as atividades; podendo, na prática, considerar-se como sem alteração no sistema, resultado este associado ao esgotamento da fronteira agrícola externa e aos desestímulos da política agrícola que influiu na retração de área de algumas atividades.

Por outro lado, o efeito substituição mostra as atividades que substituíram e as que foram substituídas. Em termos gerais, a área agrícola substituiu área de pastagem, de mato e cerrado e de reflorestamento. As culturas que cresceram em área foram cana-de-açúcar com expansão de 884.700 hectares, laranja crescendo 342.300 hectares, milho com expansão de 109.400 hectares, soja com acréscimo de 18.800 hectares e fruticultura com crescimento de 1.500 hectares, totalizando 1.356.700 hectares de área substituída nas atividades de algodão, amendoim, arroz, olerícolas, café, feijão, mamona, mandioca, pastagem, reflorestamento, mata e cerrado.

A sistematização dos dados levantados e as restrições técnicas para ocupação dos solos agrícolas do Estado demonstram que a expansão em área das

atividades do sistema de produção se fez pela ocupação das melhores terras em primeiro lugar, ou seja, aquelas utilizadas com lavouras, que cederam 518.500 hectares, seguidas pelas áreas de pastagem, cedendo 341.800 hectares, pelas áreas reflorestadas que cederam 272.900 hectares e, por fim, pela cessão de 223.200 hectares de mata e cerrado.

Isso demonstra que a expansão de atividades se processa de maneira racional, em termos de ocupação de solos, indo das melhores terras para as piores, enquanto houver incentivo para tanto, mesmo que socialmente isso não seja recomendável se ocorrer um processo de monocultivo, ou seja, de concentração de uma única atividade produtiva.

3.3 - Simulações de Crescimento de Área de Cana-de-açúcar

Tendo em vista as questões apresentadas e as evidências encontradas, cabe simular as necessidades de área para se alcançar a meta de 11,3 bilhões de litros no ano 2000, conforme tabela 4.

A produção de álcool foi estimada com base na taxa de crescimento calculada para o período 1991-2000, de 3,97% a.a., adotando-se duas hipóteses para o crescimento do rendimento global (t/ha x l/t). A primeira estimativa, de crescimento de 1,3% a.a., foi determinada pelo Conselho Estadual de Energia (CEE) (SZMRECSÁNYI, 1987) para os anos 1990, 1995 e 2000 com base nas tendências das produtividades agrícola e industrial das 137 usinas e destilarias existentes em 1984-85, as quais foram agregadas em oito grupos homogêneos, projetando seus rendimentos nos ganhos potenciais. Na segunda hipótese, supôs-se que o rendimento global crescerá a metade da estimativa do CEE, ou seja, 0,6% a.a., condição possível de ocorrer dadas as possíveis alterações na política agrícola ou por eventuais problemas climáticos.

Para ambos os casos, supondo-se pessimisticamente que a quantidade de cana moída para açúcar permaneça constante ao longo do período estudado, na primeira hipótese, a necessidade de área será de 350.000 hectares adicionais, aos quais devem ser somados 70.400 hectares considerados como área de renovação para a média de cinco cortes, totalizando 440.000 hectares e representando aumento de 21% sobre a área total de 1989/90, 2.111.100 hectares.

Para a segunda hipótese, a necessidade de área

TABELA 3 - Estimativa do Efeito-Escala e Efeito-Substituição para o Sistema de Produção Agrícola do Estado de São Paulo, Principais Atividades Competitivas em Área

Atividade	Variação					
	1978-79 ¹ (1.000ha)	1988-89 ¹ (1.000ha)	1.000ha	%	Efeito- escala	Efeito- substituição
Área agrícola	5.661,4	6.473,2	881,8	14,3	-26,3	838,1
Algodão	314,0	296,4	-17,6	-5,6	-1,5	-16,0
Amendoim	130,2	51,5	-78,7	-60,4	-0,6	-78,1
Arroz	321,1	261,8	-59,3	-18,5	-1,5	-57,8
Olerícolas ²	56,9	47,8	-9,1	-16,0	-0,3	-8,8
Cafê	990,8	711,6	-279,2	-28,2	-4,6	-274,6
Cana	1.250,3	2.129,2	878,9	70,3	-5,8	884,7
Feijão	208,5	138,1	-70,4	-33,8	-1,0	-69,4
Laranja	482,0	822,1	340,1	70,6	-2,2	342,3
Mamona	20,6	12,3	-8,3	-40,3	-0,1	-8,2
Mandioca	46,3	40,5	-5,8	-12,5	-0,2	-5,6
Milho	1.202,0 ³	1.305,8	103,8	8,6	-5,6	109,4
Soja	547,3	563,6	16,3	3,0	-2,5	18,8
Frutas ⁴	91,4	92,5	1,1	1,2	-0,4	1,5
Área pastagem	10.465,1	10.074,7	-390,4	-3,7	-48,6	-341,8
Pastagem natural	3.210,5	2.431,5	-779,0	-24,3	-14,9	-764,1
Pastagem formada	7.254,6	7.643,2	388,6	5,4	-33,7	422,3
Área mata e cerrado	2.328,6	2.094,6	-234,0	-10,0	-10,8	-223,2
Área reflorestada	1.295,7	1.016,7	-279,0	-21,5	-6,1	-272,9
Área total sistema	19.750,8	19.659,2	91,6	-0,5	-91,6	-0,0

¹ Média de dois anos agrícolas.

² Tomate, cebola, cenoura, mandioquinha, melancia, milho verde, vagem.

³ Biênio 1977-78.

⁴ Abacate, abacaxi, limão, mexerica, poncan, tangerina, manga.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

TABELA 4 - Estimativas de Crescimento de Área de Cana no Estado de São Paulo em Função do Crescimento do Rendimento Global e da Produção de Álcool

Ano	Produção de álcool (l)	Rendimento (l/ha)		Área estimada de corte (1.000 ha)	
		Hipótese 1	Hipótese 2	1	2
1990	7.781.496 ¹	6.157	6.157	1.264	1.264
1991	7.959.156 ¹	6.233	6.194	1.277	1.285
1992	8.275.153	6.310	6.231	1.350	1.328
1993	8.603.677	6.388	6.268	1.347	1.373
1994	8.945.243	6.467	6.306	1.383	1.419
1995	9.300.369	6.548	6.344	1.420	1.466
1996	9.669.594	6.634	6.382	1.458	1.515
1997	10.053.477	6.721	6.420	1.496	1.566
1998	10.452.600	6.809	6.459	1.535	1.618
1999	10.867.568	6.898	6.497	1.576	1.673
2000	11.300.000	6.990	6.536	1.616	1.729
Área total				352	465

¹ Produção efetiva. Para os demais anos estimou-se pela taxa de crescimento calculada entre 1991 e 2000, de 3,97% a.a.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola, para produção e SZMRECSÁNY (1987), para rendimento.

será de 465.000 hectares adicionais, que somados aos 93.000 hectares de área de renovação para cinco cortes totalizarão 558.000 hectares, representando crescimento de 26% sobre a área total da safra 1989/90.

Por outro lado, supondo-se que a quantidade de cana moída para açúcar cresça a 2% a.a., pouco acima do crescimento vegetativo da população do País, haverá necessidade adicional de 41.909 hectares para açúcar, que somados aos 440.000 hectares da primeira hipótese significarão 481.909 hectares, representando 23% de aumento em relação à safra 1989/90.

Por sua vez, adequando-se o crescimento da quantidade de cana moída a 2% a.a. com redução do crescimento da produtividade agrícola pela metade (segunda hipótese), haverá necessidade de 65.496 hectares, os quais somados aos 558.000 hectares totalizarão 623.496 hectares, que representam acréscimo de 29,5% no período em relação à safra 1989/90, ou seja, praticamente um terço de área adicional.

4 - CONCLUSÕES

Os dados levantados e a análise efetuada demonstram o forte efeito substituição havido no período, sendo a cana a principal atividade substituidora em área sobre as demais atividades agrícolas do Estado. Esse resultado, aliado à redução da disponibilidade de solo apto à cultura da cana, coloca a necessidade de priorizar-se a expansão da produção de álcool e/ou açúcar através do crescimento das produtividades agrícola e industrial, mesmo porque a ocorrência dessa expansão, se baseada principalmente no acréscimo de área, tende a elevar custos de transporte sempre que se ultrapasse o raio econômico entre o local de processamento da matéria-prima e o da sua produção.

Além disso, esse processo tende a acirrar os chamados efeitos perversos, entre eles, o da concentração de terras e de rendas, reduzindo, também, a possibilidade de expansão de outras atividades agrícolas desenvolvidas por pequenas propriedades nas regiões onde a cana se concentra.

Boa parte desses problemas pode ser evitada se a opção adotada para a expansão da produção for via aumento da produtividade. FERNANDES (1991) demonstra que poderia haver acréscimo de 19% na produção de álcool para a mesma área ocupada, passando de 7,6 bilhões de litros na média de 1987-89 para 9,02 bilhões de litros em 1994, em São Paulo, caso houvesse ganhos médios entre 5% e 11% nos atuais parâmetros de peso por tonelada, teor de sacarose, açúcar e álcool por tonelada, nesse período.

Outro estudo que sugere esse caminho CAMPANÁRIO (1988) aponta possibilidades na evolução do setor agrícola dada a atual dispersão de rendimento e o grande peso da cana (por volta de 60%) no custo de produção do álcool. Convém ressaltar que a tecnologia existe e está em disponibilidade sob a forma de novas variedades e recomendações sobre práticas de análise de solos, aplicação de vinhaça, adubos e corretivos e controle fitossanitário, entre outros.

Assim, dentro dessa perspectiva, coloca-se a necessidade de revisão da meta de produção proposta, a qual se mantida representará 69% da produção nacional e significará a permanência de São Paulo com o *status quo* de Estado superavitário (exportador), já que o consumo estadual permanecerá por volta de 56% do total.

A readequação da meta traria como benefícios, do lado da agricultura, maior possibilidade de se cumprir a vocação de policultura dos solos paulistas, com a consequência de reter a população no campo e, também, possibilitaria a ampliação da produção de álcool em outros estados brasileiros - cujos empreendimentos poderiam ser da própria iniciativa dos usineiros paulistas - reequilibrando a oferta e a demanda regionais com benefícios evidentes na redução de custos de transporte do álcool.

LITERATURA CITADA

CAMARGO, Ana Maria M.P. *Substituição regional entre as principais atividades agrícolas no Estado de São Paulo*. Piracicaba, ESALQ-USP, 1983. 236p. (Dissertação de mestrado)

_____. & SANTOS, Zuleima A.P. de S. *Mu-dança na composição agrícola paulista: o caso da soja, da laranja e da cana-de-açúcar*. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1985. 57p. (Relatório de Pesquisa, 10/85)

CAMPANÁRIO, Milton de A. coord. *Programa de atualização tecnológica industrial PATI: álcool*. São Paulo, IPT, 1988. 41p. (mimeo)

FERNANDES, A.C. *Potencial de ganhos de produtividade na agroindústria da cana-de-açúcar*. São Paulo, COOPERSUCAR, 1991. (CT, 15)

GATTI, Elcio U. *A política agrícola e a composição da produção e utilização de mão-de-obra na agricultura paulista na década de setenta*. São Paulo, FEA/USP, 1984. 181p. (Dissertação de mestrado)

MARTIN, Nelson B. et alii. *Análise do programa nacional de álcool e suas implicações para o setor agrícola paulista*. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, IEA, 1980. 18p. (Relatório de Pesquisa, 6/80)

MATRIZ energética. In: FÓRUM PAULISTA DE DESENVOLVIMENTO. São Paulo, 1991. (mimeo)

PAIVA, Ruy M. Modernização agrícola e processo de desenvolvimento econômico: problema dos países em desenvolvimento. In: VEIGA, Alberto coord. *Ensaios sobre política agrícola brasileira*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1979. p.37-86.

SÃO PAULO. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Comissão de Zoneamento Sócio-econômico e Ecologia. *Áreas com possibilidades de expansão das culturas de cana-de-açúcar para produção de álcool combustível no Estado de São Paulo*. Campinas, 1976. 28p.

SZMRECSÁNYI, Tamás et alii. *Pesquisa de mercado de álcool de cana produzido no Estado de São Paulo*. São Paulo, Conselho Estadual de Energia, 1987. 131p.