

DINÂMICA E PERSPECTIVAS DO PROÁLCOOL EM SÃO PAULO: CONTRIBUIÇÃO À FORMULAÇÃO DO MACROZONEAMENTO DA BACIA MOJI/PARDO/MÉDIO GRANDE¹

Alceu de Arruda Veiga Filho²
Regina Junko Yoshii²

1 - INTRODUÇÃO

Tendo em vista a aprovação do projeto de lei nº 100/91, transformada na Lei nº 7.641, de 19/12/91, que dispõe sobre a proteção ambiental das bacias dos rios Pardo, Moji-Guaçu e Médio Grande e estabelece critérios para o uso e ocupação do solo na área, responsabilizando a Secretaria de Agricultura e Abastecimento como partícipe do processo de elaboração do macrozoneamento, e conhecendo-se a importância regional da atividade canavieira, objetivou-se estudar, neste trabalho, a dinâmica agrícola e industrial da atividade, para fornecer elementos que possam, futuramente, contribuir na formulação do Macrozoneamento Econômico Ambiental, conforme estabelecido na Lei.

A área a que se refere a Lei está localizada na região nordeste do Estado (Figura 1), compreendendo 68 municípios, polarizados por Ribeirão Preto, Campinas e São José do Rio Preto, sendo que Ribeirão Preto polariza o Médio Pardo e a região do rio Moji; Campinas tem influência sobre o Alto Pardo e o Alto Moji, e São José do Rio Preto divide com Ribeirão a polarização na região do Baixo Pardo/Grande (SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente, 1993).

A região administrativa de Ribeirão Preto participa com 12% no Valor de Transformação Industrial (VTI) do Estado e Campinas com 39%, sendo que os ramos industriais com maior dinamismo, no período 1980 a 1985, foram produtos alimentares e mecânica associados ao grande desempenho da agroindústria de açúcar e álcool e de produção de suco de laranja; destacando-se, também, entre outros os ramos de mobiliário, metalurgia, vestuário e calçados, artefatos de tecidos e o de minerais não-metálicos (SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, 1993). Em termos de expressão

econômica, a fabricação de álcool e de açúcar concentrava, em 1988, 45% dos empregos na área em estudo, o que, por si só, demonstra sua magnitude e necessidade de se ter conhecimento sistematizado da dinâmica agrícola e industrial desse setor da agroindústria, através do estudo do seu principal elemento dinamizador que é o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), seus impactos no setor agrícola e possibilidades de crescimento.

2 - ORIGEM E OBJETIVOS DO PROÁLCOOL

O PROÁLCOOL nasceu sob a égide da chamada "crise de energia", ocorrida em função dos choques mundiais de preços do petróleo, em meados dos anos 70. Essa crise, por sua vez, refletiu, na época, o conflito entre o sistema monetário internacional de taxas fixas de câmbio e o movimento expansionista dos países mais desenvolvidos. A consequente especulação com as moedas desses países criou pressões inflacionárias que elevaram os preços das *commodities* aos países importadores (VEIGA FILHO; GATTI; MELLO, 1981).

Dadas as condições políticas dos países pertencentes à Organização dos Países Produtores de Petróleo (OPEP), houve quadruplicação dos preços dessa matéria-prima como forma de defesa face às condições internacionais adversas, com reflexos imediatos no Balanço de Pagamentos do Brasil.

A reação do Governo brasileiro foi praticar reajustes nos preços dos derivados de petróleo, embora significativamente menores do que os aumentos sofridos pelo produto externamente, dando prioridade à questão inflacionária interna, na expectativa de que o fenômeno arrefecesse e houvesse um retorno à situação anterior (SZMRECSÁNYI et alii, 1987). Entretanto, não houve o ajuste esperado,



LEGENDA

-  Limite da bacia
-  Divisa interestadual
-  Rios e reservatórios
-  Cidade
-  Área da bacia situada no Estado de Minas Gerais



Localização da Bacia Moji / Pardo / Médio Grande no Estado de São Paulo

FIGURA 1 - Bacia Moji/Pardo/Médio Grande.

acentuando-se o problema no Balanço de Pagamentos.

A resposta encontrada para solucionar o problema não foi adequar o parque produtivo para, a médio prazo, aumentar a produção por quantidade de energia consumida, como fizeram os países mais adiantados, e, também, a curto prazo, executar uma forte política de retenção de consumo dos derivados de petróleo.

Prioritariamente readequou-se a matriz energética criando-se o PROÁLCOOL, em 1975, no bojo de uma crise no mercado açucareiro internacional, quando os preços caíram drasticamente a partir de 1974, e de forte estímulo, via política de modernização, ao parque agroindustrial açucareiro, com conseqüente geração/aumento de capacidade na fase industrial.

O PROÁLCOOL surge nesse contexto com o objetivo de substituir parte da gasolina consumida no País, como forma de economizar divisas com a importação de petróleo. Por ser um programa que atingiria diretamente o setor agrícola, tinha como objetivos, ainda, reduzir disparidades regionais de renda, baseando-se no uso mais intensivo de terra e de mão-de-obra, propondo alternativamente a produção de álcool, inclusive a partir da mandioca.

Entretanto, a resposta aos incentivos do programa - crédito de investimento subsidiado e preços de aquisição ao produtor baseado nos custos apropriados à gasolina - foi dado pelo setor sucroalcooleiro, principalmente baseado no Estado de São Paulo e mais especificamente nas regiões de Campinas e Ribeirão Preto, dada a existência do parque produtor (agrícola e industrial) consolidado e tecnologicamente apto à produção do álcool.

Tendo em vista, por outro lado, a estrutura oligopolizada e verticalizada do setor sucroalcooleiro no Estado, onde a média de área total das usinas ocupava em torno de 11.000 hectares contra 45 hectares para fornecedores na região de Ribeirão Preto (VEIGA FILHO; GATTI; MELLO, 1981), necessariamente os impactos do programa no setor agrícola deveriam ter efeitos específicos, os quais necessitariam de avaliação, conforme referenciada na seqüência.

3 - EFEITOS DO PROÁLCOOL NA AGRICULTURA DE SÃO PAULO: ANÁLISE DOS RESULTADOS ENCONTRADOS

A meta do programa era de produzir 10,5 bilhões de litros até 1985 - a qual, diga-se de passagem, chegou a 11,8 bilhões -, o que significava atingir uma produção de 7 bilhões no Estado, representando uma área adicional de aproximadamente 1,0 milhão de hectares. Como o Estado, já naquele período, não tinha áreas agricultáveis ociosas de uma magnitude tal que a expansão da cana não afetasse outras atividades, era imperioso conhecer os efeitos do provável crescimento sobre a utilização da mão-de-obra agrícola, sobre a estrutura agrária e sobre a composição das atividades agrícolas.

3.1 - Efeitos sobre a Mão-de-obra Agrícola

Estudo realizado por TOYAMA (1982), para a região de Ribeirão Preto, no período 1970 a 1981, utilizando programação linear recursiva para captar as interligações entre variáveis ligadas à produção, demanda de fatores, efeitos de políticas, etc., simulou duas situações para captar o processo de desenvolvimento: na situação real e sob políticas alternativas.

O desenvolvimento regional foi, então, simulado com dados históricos e com dados gerados pelo modelo para medir seu grau de aderência com a realidade, simulando-se, na seqüência, o que ocorreria com o emprego e a composição de culturas na ausência dos incentivos do PROÁLCOOL.

Os resultados encontrados demonstram crescimento constante no nível de emprego agrícola acompanhando o crescimento das áreas plantadas com culturas anuais e perenes. Utilizando medidas de instabilidade no emprego para verificar a questão da sazonalidade, conclui que esta era superior no início da década em relação ao meio do período (1974/75), aumentando no final do período, em relação ao meio, como resultado dos incentivos do PROÁLCOOL, sendo que a simulação feita sem os incentivos do programa demonstraram efeito menor no acirramento da sazonalidade. A inferência do estudo citado é

que o PROÁLCOOL, além de proporcionar aumento no nível de emprego na região, favoreceu o aumento da sazonalidade do trabalho, a qual embora sendo característica biológica da atividade agrícola, mostrava ser influenciável a políticas econômicas.

3.2 - Efeitos sobre a Estrutura Fundiária

Os efeitos sobre a estrutura fundiária não foram medidos diretamente, conforme CARVALHO et alii (1993), mas levantadas evidências sobre o processo de concentração, podendo-se com elas inferir pela sua existência.

Em 1970/71 a concentração de propriedades, em número, era de 88,9% para os estratos de área até 300 hectares e de 11,1% para os estratos maiores que 300 hectares, com participação na produção de 42,7% e 57,3%, respectivamente, mostrando a predominância e concentração nos estratos superiores (Tabela 1). No final do período 1990/91, houve ligeira queda na participação dos estratos até 300 hectares no total das propriedades, passando para 87,9%, com crescimento dos estratos superiores a 300 hectares, os quais passaram a representar 12,1% do total de propriedades, enquanto que a produção de cana das propriedades até 300 hectares decresceu para 30,5% e a dos estratos maiores evoluiu para 69,5%, confirmando o acirramento da concentração de propriedades e produção colhida.

Outro indicador, levantado por VEIGA FILHO; GATTI; MELLO (1981), dizia respeito ao nível de produtividade e de custos entre usinas e fornecedores, favorecendo os primeiros em função de uma série de vantagens, tais como, possibilidade de incorporar tecnologias mais rapidamente que os fornecedores e melhor gerenciamento da atividade no campo, graças à infra-estrutura de pessoal e de equipamentos mais adequada.

3.3 - Efeitos sobre a Composição de Atividades

Para medir os efeitos do crescimento da cana-de-açúcar em termos de ocupação de solo, VEIGA FILHO; GATTI; MELLO (1981) utilizaram

um modelo que estima as alterações de área cultivada dentro de um sistema de produção composto pelas atividades que competem entre si por área. Se o sistema de produção entre dois períodos se altera em tamanho, o efeito é dito escala, ou se uma ou mais atividades substituem ou são substituídas, o efeito é chamado de substituição.

No período entre 1974 e 1979, os resultados para as regiões de Campinas e Ribeirão Preto demonstram o enorme deslocamento de atividades em favor da cana-de-açúcar. Em Campinas, 60% da área expandida com cana foi cedida pelas áreas de pastagens, 21% pelas áreas com produtos de exportação e 18% pelas áreas de produtos de mercado interno. Em Ribeirão Preto, 63% da área expandida com cana foi cedida por pastagens, 32% pelas áreas com produtos de mercado interno e 4% por áreas de produtos de exportação.

Em ambas as regiões o efeito escala foi negativo, ou seja, houve contração da área total do sistema entre os anos estudados, o que sobressaltava os resultados encontrados da substituição entre atividades.

Em resumo, os efeitos do programa detectados em nível do setor agrícola do Estado mostraram-se perversos no que diz respeito ao acirramento da sazonalidade do trabalho e da concentração fundiária, com vantagens pelo lado da elevação do nível geral de emprego. Por outro lado, as alterações havidas na composição de culturas foi no sentido de aprofundar o processo em curso nos anos 70 e 80 da modernização da agropecuária, com ênfase nas atividades de exportação ou ligadas à agroindústria de processamento, em detrimento das atividades cujo valor unitário do produto era mais baixo, tal como, feijão, arroz, mandioca e outros. Nesse processo a cana-de-açúcar tomou relevância em função dos incentivos creditícios e de preços recebidos do Governo.

O importante a ressaltar, no caso da cana, é que o extraordinário crescimento da produção se deu substancialmente pelo aumento de área, com pequena contribuição do rendimento, quando visto o Estado como um todo, valendo a mesma observação para o dinamismo de crescimento verificado em nível de DIRA para Campinas e Ribeirão Preto, quando analisadas para o período completo (Tabela 2).

TABELA 1 - Área, Produção e Número de Propriedades com Cana-de-açúcar, por Estrato de Área, Estado de São Paulo, 1970/71-1990/91

Item e estrato de área (ha)	1970/71		1990/91	
	Unidade	%	Unidade	%
Número de propriedades				
3,1 a 10,0	683	6,6	3.214	17,9
10,1 a 50,0	5.089	49,2	7.838	43,7
51,1 a 300,0	3.431	33,1	4.728	26,3
300,1 a 1.000,0	768	7,4	1.661	9,3
Acima de 1.000,0	383	3,7	504	2,8
Total	10.354	100,0	17.945	100,0
Item e estrato de produção (1.000 t)	1970/71		1990/91	
	Unidade	%	Unidade	%
3,1 a 10,0	215	0,6	1.156	0,8
10,1 a 50,0	4.488	12,5	12.576	8,7
50,1 a 300,0	10.665	29,6	30.239	21,0
300,1 a 1.000,0	7.593	21,1	41.269	28,7
Acima de 1.000,0	13.039	36,2	58.660	40,8
Total	36.000	100,0	143.900	100,0

Fonte: CARVALHO et alii (1993).

TABELA 2 - Taxas Anuais de Crescimento da Área, Produção e Rendimento da Cana-de-açúcar, Estado de São Paulo, 1970-89

Unidades administrativas	Período		
	1970-79	1980-89	1970-89
Estado			
Área	6,21a	5,53a	6,90a
Rendimento	0,29d	0,61d	0,88a
Produção	5,62a	7,23a	8,21a
DIRA de Campinas			
Área	2,53a	2,86a	3,18a
Rendimento	-0,07d	0,60d	0,99a
Produção	1,96d	4,40a	4,79a
DIRA de Ribeirão Preto			
Área	8,89a	4,35a	6,98a
Rendimento	1,11a	0,64b	0,67b
Produção	8,82a	5,69a	8,01a

a = nível de significância estatística de até 1%.

b = nível de significância estatística de até 5%.

d = nível de significância estatística maior que 10%.

Fonte: MARTIN et alii (1992).

4 - DINÂMICA AGRÍCOLA ATUAL, ESTRUTURA E FORÇAS TENDENCIAIS DA AGROINDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA

Assim, nota-se que o crescimento da produção de cana está estreitamente ligado ao crescimento de área, valendo a pena estudar o processo de substituição em épocas mais recentes para confirmar como se tem dado sua continuidade, além de levantar elementos que possam determinar a estrutura de organização do setor sucroalcooleiro, no sentido de se ter, também, informações sobre a dinâmica estrutural do segmento industrial e suas interfaces com o segmento agrícola.

4.1 - Dinâmica Agrícola Atual

O processo de substituição de atividades na agricultura não é fenômeno recente e está associado a uma série de fatores que explicam a competição por área, entre eles a existência de infra-estrutura regional, de vantagens locacionais e aptidão de solos. Entretanto, uma limitação que acirra esse processo é a inexistência de fronteira agrícola próxima, a ser ocupada. No caso de São Paulo pode-se afirmar que o crescimento da produção agrícola que não se der através da intensificação do uso do solo e do aumento da produtividade, dar-se-á por substituição de atividades e, evidentemente, aquela que dispuser de maiores possibilidades de mercado e de lucratividade ocupará área das demais, o que tem acontecido com a cana (VEIGA FILHO & YOSHII, 1992).

Conforme informações existentes dos 24,7 milhões de hectares de área geográfica do Estado, 20,6 milhões de hectares, ou seja, 83,4% estão ocupados com mata natural, reflorestada, pastagens e culturas. A ocupação não agrícola está estimada em torno de 3,7 milhões de hectares, distribuídos em área urbana, malha viária e outros usos. A diferença de 400,0 mil hectares para o total da área pode ser imputado a erros de agregação, confirmando a inexistência de grandes áreas, de magnitude considerável, potencialmente aptas a serem ocupadas por atividades agrícolas (VEIGA FILHO & YOSHII, 1992).

Assim, estudou-se em nível agregado,

para um sistema de produção estimativo, que procura representar praticamente todas as atividades do Estado, o processo de alterações na macrocomposição (Tabela 3).

Em primeiro lugar, observa-se que o processo de substituição entre as atividades foi bastante intenso, inclusive porque o efeito escala, que mede alterações no tamanho do sistema, foi praticamente nulo, ou seja, a área total do sistema no período de 1978/79 a 1988/89 pouco se modificou.

Em níveis menores de agregação percebe-se que a área agrícola cresceu em detrimento das áreas de pastagens, mata e cerrado e área reflorestada. No caso dessas últimas, o sinal negativo do efeito substituição é indicativo de que cederam área para as atividades com sinal positivo. Em pastagem, por sua vez, nota-se que a cessão de área foi preponderante nas pastagens naturais (aqui pode-se afirmar que representam uma atividade de baixo nível tecnológico), ocupadas também por pastagens formadas, mostrando avanço tecnológico no processo.

Por fim, as atividades que expandiram área foram, por ordem de importância, cana-de-açúcar, laranja, milho, soja e frutas, que substituíram 1.356.700 hectares de algodão, amendoim, arroz, olerícolas, café, feijão, mamona, mandioca, pastagem natural, reflorestamento, mata e cerrado.

A área plantada com cana-de-açúcar aumentou 884,7 mil hectares, o que dá uma taxa de crescimento anual de 5,5%, idêntica àquela estimada para período similar (Tabela 2). Esse crescimento ocorreu, portanto, às custas da incorporação das melhores terras, antes ocupadas com lavouras anuais e perenes, continuando na direção das áreas de pastagens e finalmente ocupando áreas de mata, cerrado e de reflorestamento, indicando não somente que o processo se faz de maneira racional, iniciando-se pelas terras de melhor qualidade e caminhando na direção dos solos mais pobres, como também acontece por apresentar rentabilidades superiores em termos relativos.

Por outro lado, uma restrição estrutural que existe para a continuidade desse processo está na disponibilidade de solos aptos, que são determinados levando-se em conta características geofísicas (clima, fertilidade, etc.) e de manejo. Assim, sua ampliação está estreitamente ligada a inovações que potencializam o uso dos solos. A médio prazo, portanto, sua

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

Atividade	1978-79 ¹ (1.000 ha)	1988-89 ¹ (1.000 ha)	Variação		Efeito-escala	Efeito- substituição
			1.000 ha	%		
Área agrícola	5.661,40	6.473,20	881,80	14,30	-26,30	838,10
Algodão	314,00	296,40	-17,60	-5,60	-1,50	-16,00
Amendoim	130,20	51,50	-78,70	-60,40	-0,60	-78,10
Arroz	321,10	261,80	-59,30	-18,50	-1,50	-57,80
Olerícolas ²	56,90	47,80	-9,10	-16,00	-0,30	-8,80
Café	990,80	711,60	-279,20	-28,20	-4,60	-274,60
Cana	1.250,30	2.129,20	878,90	70,30	-5,80	884,70
Feijão	208,50	138,10	-70,40	-33,80	-1,00	-69,40
Laranja	482,00	822,10	340,10	70,60	-2,20	342,30
Mamona	20,60	12,30	-8,30	-40,30	-0,10	-8,20
Mandioca	46,30	40,50	-5,80	-12,50	-0,20	-5,60
Milho	1.202,00 ³	1.305,80	103,80	8,60	-5,60	109,40
Soja	547,30	563,60	16,30	3,00	-2,50	18,80
Frutas ⁴	91,40	92,50	1,10	1,20	-0,40	1,50
Área de pastagem	10.465,10	10.074,70	-390,40	-3,70	-48,60	-341,80
Pastagem natural	3.210,50	2.431,50	-779,00	-24,30	-14,90	-764,10
Pastagem formada	7.254,60	7.643,20	388,60	5,40	-33,70	422,30
Área de mata e cerrado	2.328,60	2.094,60	-234,00	-10,00	-10,80	-223,20
Área reflorestada	1.295,70	1.016,70	-279,00	-21,50	-6,10	-272,90
Área total do sistema	19.750,80	19.659,20	91,60	-0,50	-91,60	0,00

¹Média de dois anos agrícolas.

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

³Biênio 1977-78.

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

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

disponibilidade e ocupação permitem avaliar a situação atual e perspectivas.

Em nível agregado a cana ocupa 1/3 da área apta sem restrições e 28% com alguma restrição de clima e deficiência hídrica (Tabela 4). Entretanto, quando analisada em nível regional para Campinas e Ribeirão Preto, a situação é um pouco diferente: em termos de solos sem restrições, a região de Campinas já atingiu seu potencial máximo e Ribeirão Preto ainda tem horizonte amplo, que aumenta ainda mais se considerados os solos com alguma restrição. Nesse caso, Campinas passa a ter mais algum fôlego, já que a cana está ocupando 87% de sua área disponível. Em ambos os casos a possibilidade de ocupação de área a médio prazo é bastante viável, não sendo a disponibilidade de solo impeditiva da expansão da cana-de-açúcar.

4.2 - Estrutura da Agroindústria Sucroalcooleira e Forças Tendenciais³

Para se entender a estrutura da agroindústria sucroalcooleira e identificar suas forças tendenciais há necessidade de se conhecer algumas características que a conformam. Entre elas destacam-se: localização e produção das usinas, grau de concentração e grau de integração vertical e, finalmente, os condicionantes da integração como forças tendenciais e conformadoras.

4.2.1 - Localização e produção da agroindústria

Em 1991, do total de 137 usinas de açúcar e álcool e de unidades autônomas de produção de álcool instaladas no Estado, 50,4% concentraram-se nas DIRAs de Ribeirão Preto e Campinas, seguidas principalmente pelas DIRAs do oeste do Estado, enquanto que no processamento de cana moída as duas primeiras DIRAs participaram com 65,1% do total moído pelas usinas/anexas e com 39,9% do total moído pelas destilarias autônomas (Tabela 5).

4.2.2 - Grau de concentração

Como é do conhecimento geral, o setor

sucroalcooleiro é historicamente concentrado. RAMOS (1993), apud CARVALHO et alii (1993), afirma que em meados da década de 30 os quatro maiores grupos açucareiros já participavam com 64% da produção estadual. Na década de 90, por sua vez, dos 62 grupos econômicos existentes, seis deles detinham 50% da produção de açúcar em nível estadual.

Em face dessas constatações, CARVALHO et alii (1993) estimaram o índice de Herfindahl, que mede o grau de concentração, estimado para grupos econômicos existentes em 1990/91, chegando a 0,096, considerado como alto, porém não extremado, uma vez que a indústria processadora de suco de laranja tem índice de 0,25 e a de algodão, no Paraná, conforme ZAGATTO; CARVALHO; NOGUEIRA JUNIOR (1985), esteve em média, na década de 80, em torno de 0,05.

Entretanto, ao se analisar as usinas separadamente verificou-se que dez usinas, em 1990/91, foram responsáveis por 40% da produção total de açúcar no Estado e que apenas três detinham 5% dessa produção.

Em termos de produção de álcool, o índice de Herfindahl calculado para 113 grupos econômicos resultou em 0,044 e quando calculado levando-se em conta as destilarias autônomas e anexas, resultou em 0,022 (1980/81) e em 0,014 (1990/91), indicando certa desconcentração.

4.2.3 - Grau de integração vertical

Medindo-se o grau de integração, entendido como a participação da produção própria na moagem total, verifica-se que para o açúcar está em torno de 60%, quando analisado o período completo, e em torno de 70% para o álcool, revelando em ambos os casos alto grau de integração vertical, o qual pode ser até maior, pois sabe-se que é bastante comum a prática do arrendamento e a existência de fornecedores-sócios de usinas, ambos entrando nas estatísticas como fornecedores autônomos das usinas (Tabela 6).

4.2.4 - Fatores tendenciais

Os fatores tendenciais são também fatores

TABELA 4 - Área Cultivada e Ecologicamente Apta à Cultura de Cana-de-açúcar, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, 1991

DIRA	Área cultivada (1)	A1	A2	A1 + A2 (2)	B1	C1	Total (3)	Relação	
								(1)/(2)	(1)/(3)
								Registro	0,14
S. J. dos Campos	3,74	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	-	-
Sorocaba	82,43	0,00	42,00	42,0	0,00	121,00	163,00	1,96	0,51
Campinas	407,86	159,0	211,0	370,0	0,00	97,00	467,00	1,10	0,87
Ribeirão Preto	764,09	711,0	512,0	1.223,00	287,00	73,00	1.583,00	0,62	0,48
Bauru	294,50	361,0	203,00	564,00	0,00	4,00	568,00	0,52	0,52
S. J. do Rio Preto	168,94	1.341,00	123,00	1.464,00	404,00	0,00	1.868,00	0,12	0,09
Araçatuba	112,95	397,7	312,10	709,80	0,00	0,00	709,80	0,16	0,16
Presidente Prudente	78,50	652,0	564,50	1.216,50	0,00	0,00	1.216,50	0,06	0,06
Marília	196,97	811,0	152,00	963,00	0,00	66,00	1.029,00	0,20	0,19
Estado	2.109,92	4.432,7	2.119,60	6.552,30	691,00	361,00	7.604,30	0,32	0,28

A1 = área com ótima condição edafoclimática;

A2 = área com ótima condição climática e com restrição de fertilidade;

B1 = área com restrição de clima e deficiência hídrica; e

C1 = área com restrição moderada de clima.

Fonte: VEIGA FILHO & YOSHII (1992), para os dados de aptidão, e CASER et alii (1991), para os dados de área cultivada.

TABELA 5 - Número e Produção das Usinas e Destilarias, por Divisão Regional Agrícola (DIRA), Estado de São Paulo, em 31/09/91

DIRA ¹	Usinas/anexas				Destilarias autônomas					
	Município (N)	Usina		Cana moída		Município (N)	Destilaria		Cana moída	
		Número	%	1.000 t	%		Número	%	1.000 t	%
Sorocaba	3	3	4,0	1.641	1,6	3	4	6,5	575	2,0
Campinas	16	23	30,7	23.597	22,5	3	3	4,8	1.091	3,8
Ribeirão Preto	17	27	36,0	44.614	42,6	12	16	25,8	10.287	36,1
Bauru	5	7	9,3	16.501	15,8	5	5	8,1	3.251	11,4
São José do Rio Preto	4	7	9,3	9.193	8,8	6	6	9,7	3.200	11,2
Araçatuba	1	2	2,7	2.322	2,2	8	10	16,1	4.407	15,5
Presidente Prudente	1	1	1,3	964	0,9	11	11	17,7	3.109	10,9
Marília	5	5	6,7	5.909	5,6	6	7	11,3	2.562	9,0
Estado	52	75	100,0	104.741	100,0	54	62	100,0	28.482	100,0

¹As DIRAs de Registro e de São José dos Campos não dispõem de usinas e destilarias.

Fonte: CARVALHO et alii (1993).

TABELA 6 - Cana Moída, Própria e Total, para Açúcar e Álcool, e Participação da Cana Própria por Destinação, Estado de São Paulo, 1975/76 a 1987/88

Ano	Cana própria		Total		Cana própria (%)	
	Açúcar	Álcool	Açúcar	Álcool	Açúcar	Álcool
	(1.000 t)	(1.000 t)	(1.000 t)	(1.000 t)		
1975/76	20.021	0	30.399	0	65,9	0,0
1976/77	25.821	265	41.245	312	62,6	84,9
1977/78	31.020	2.829	49.650	3.835	62,5	73,8
1978/79	24.595	11.222	41.959	13.732	58,6	81,7
1979/80	20.777	16.416	34.749	23.451	55,0	70,0
1980/81	24.287	17.674	44.517	24.338	54,6	72,6
1981/82	24.053	20.204	43.795	26.975	54,9	74,9
1982/83	26.059	29.884	49.095	41.795	53,1	71,5
1983/84	27.230	45.765	50.446	62.560	54,0	73,2
1984/85	24.247	50.012	43.976	67.051	55,1	74,6
1985/86	18.546	61.951	36.210	85.437	51,2	72,5
1986/87	22.176	53.874	40.673	73.831	54,2	73,0
1987/88	22.376	60.242	40.563	84.829	55,2	71,0

Fonte: CARVALHO et alii (1993).

conformadores que favorecem ou estimulam a estrutura do setor sucroalcooleiro e, entre eles, pode-se destacar: o próprio programa do álcool, cujos elementos levantados anteriormente demonstram o incentivo ao processo de concentração; a sazonalidade da matéria-prima que exige alto grau de elaboração estratégica a fim de aumentar a eficiência da indústria - melhores teores de extração, redução de horas paradas, etc. - principalmente através da utilização de plantio de variedades com diferentes ciclos de maturação, preparadas cuidadosamente para manter as condições de industrialização durante todo o período de moagem; e, finalmente, os ganhos econômicos advindos do tamanho, tal como acesso privilegiado à tecnificação e estrutura de apoio no campo, que permitem tornar a produção agrícola, conduzida pela indústria, mais competitiva em relação a custos de produção, quando comparados aos fornecedores. Não se deve esquecer, também, que a verticalização para trás favorece o controle gerencial da indústria sobre todo o processo integrado que engloba tanto a fase agrícola quanto a industrial.

5 - PERSPECTIVAS DE MERCADO

Assim, identificadas as dinâmicas do setor agrícola e do setor industrial resta analisar suas perspectivas em termos de mercados externo e interno como forma de se obter um quadro de possibilidades de evolução, lembrando que se o panorama vale para todo o setor no Estado, vale também para suas principais regiões produtoras: Campinas e Ribeirão Preto.

Até 1989, os planos de produção de açúcar e álcool eram definidos pelo Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), que distribuía e controlava as cotas de produção por unidade produtora. A partir de 1990 o IAA foi extinto e os planos de produção passaram a ser definidos pelo Departamento de Assuntos Sucroalcooleiros da Secretaria do Desenvolvimento Regional da Presidência da República, que recebe anualmente as informações de diversas entidades ligadas ao setor nos Estados da Federação e distribui as cotas de produção da safra.

Nas três últimas safras, a produção realizada de açúcar tem ultrapassado razoavelmente a

prevista e a de álcool tem ficado aquém da planejada (Tabela 7). Por outro lado, têm sido crescentes as exportações de açúcar, particularmente a partir de 1990/91, em função da recuperação dos preços no mercado internacional. Em 1985, os preços atingiram um dos níveis mais baixos dos últimos vinte anos, iniciando um crescimento a partir de então (Tabela 8).

Nas três últimas safras as exportações alcançaram 1,3 milhão de toneladas, crescendo para 1,7 milhão e 2,1 milhões, respectivamente. Prevê-se, ainda, um nível elevado nas exportações brasileiras, tendo em vista que o estoque mundial deverá decrescer, com o consumo mundial ultrapassando a produção prevista em 1993/94. A proporção entre estoque e utilização deverá reduzir-se a 18,4%, o mais baixo nível desde 1989/90.

Entretanto, embora o mercado sinalize uma demanda maior, não se deve esquecer que a colocação do produto brasileiro no mercado externo continuará dependendo não apenas de sua competitividade em termos de custos, mas também das políticas protecionistas dos demais países produtores de açúcar, que reduzem o espaço que o produto nacional possa ocupar no mercado internacional.

Já a possibilidade de exportação para o álcool ainda está na dependência de uma série de fatores. O mais importante deles é o fato da fonte primária de energia em nível mundial continuar sendo o petróleo, sendo nesse produto e em seus derivados que se continua a investir fortemente, gerando economias de escala que os tornam altamente competitivos. Além do mais, os mercados potenciais dos Estados Unidos e da Europa não só contam com produtos competitivos ou protegidos (como é o caso do álcool de milho nesse primeiro país), como também estão partindo para formação e proteção de mercados regionais globalizados (NAFTA e MCE) que dificultam sobremaneira a entrada de produtos fabricados em países não membros.

Assim sendo, a médio prazo, o crescimento da produção de álcool como combustível estará fortemente dependente do mercado interno, embora seja reativo ao mercado internacional de açúcar e aos preços do petróleo nesse mercado, ambos fazendo parte do seu custo de oportunidade (NITSCH, 1991).

Com a relativa estabilidade da produção nacional de álcool, no final da década de 80, em

razão de subseqüentes planos econômicos que reprimiram os preços ao produtor, ao mesmo tempo em que propiciaram a elevação do consumo, verifica-se que o nível da demanda por álcool ultrapassou, em alguns anos, o da produção (Tabela 9). Em consequência disso esgotaram-se os elevados estoques de passagem registrados em safras passadas, havendo, inclusive, necessidade de se adotar medidas emergenciais para suprir o déficit, como a importação de álcool e metanol e a redução da proporção de mistura de álcool anidro à gasolina (de 22% para 12%).

Esta crise foi também ocasionada pela quebra de produção de álcool das usinas do Nordeste, que aproveitaram-se da situação externa favorável do mercado de açúcar, obrigando-se a desviar parte da produção de álcool destinado ao Centro-Sul do País para aquela região.

Essa situação estabilizou-se a partir de 1990, mantendo-se as importações para evitar escassez tóxica, equilibrando-se a oferta e o consumo no patamar de 12 bilhões de litros anuais. Para isso concorreram a baixa nos preços do petróleo importado, o aumento da produção de gasolina nacional e os seqüentes reajustes de preços da matéria-prima abaixo da inflação, além da readequação da proporção da produção/vendas ao mercado interno de veículos movidos exclusivamente a álcool (Tabela 10). De um patamar de cerca de 85% em 1985, caiu para 11,5% em 1990, estando atualmente ao redor de 25%.

A expectativa é de que haja certa recuperação de rentabilidade, mesmo porque os preços estão sendo reajustados acima da inflação a partir de meados de 1993 (Tabela 10). Entretanto, é muito difícil prever-se tendência de expansão acentuada na produção, mesmo porque, em 1993, houve aumento no consumo aparente dos derivados de petróleo, com ligeira queda no consumo de álcool (PREÇO, 1993), indicando uma certa estabilização no patamar atual de consumo. Além desse fato que pode não ser tendencial, ressalte-se a busca de auto-suficiência na extração de petróleo como altamente competitiva à produção de álcool.

Por outro lado, caso se procure atingir a utilização da plena capacidade instalada, conforme a expectativa ajustada na matriz energética nacional (MATRIZ energética, 1992), o Estado de São Paulo alcançaria uma produção de 11,3 bilhões de litros

TABELA 7 - Produção Prevista e Realizada, 1990/91 a 1992/93

Ano	Açúcar (1.000 t)		Realizada	Álcool (milhão de l)		Realizada
	Prevista	Realizada	Prevista (%)	Prevista	Realizada	Prevista (%)
1990/91	3.072	3.463	112,73	8,14	7,92	97,3
1991/92	3.900	4.565	117,05	8,22	8,56	104,1
1992/93	4.060	5.000	123,15	8,6	7,93	92,2

Fonte: Associação das Indústrias de Açúcar e de Álcool do Estado de São Paulo (AIAA).

TABELA 8 - Cotação do Açúcar Demerara no Mercado Internacional, 1973-82
(US\$/t)

Ano	Preço	Ano	Preço
1973	208,55	1983	187,16
1974	655,49	1984	117,00
1975	450,93	1985	89,64
1976	255,09	1986	133,66
1977	178,16	1987	148,12
1978	172,49	1988	224,50
1979	204,80	1989	282,34
1980	649,11	1990	277,04
1981	373,10	1991	199,56
1982	186,20	1992	200,66

Fonte: International Sugar Organization (ISO).

TABELA 9 - Produção e Consumo de Álcool Carburante, Brasil, 1987-91

Ano	Produção (1.000 l)	Consumo (1.000 l)
1987	12.340	11.759
1988	11.523	12.398
1989	11.809	13.426
1990	11.518	12.390
1991	12.862	12.586

Fonte: Balanço Energético Nacional.

TABELA 10 - Índices Gerais de Preços e da Cana-de-açúcar, 1989-93

Ano	INPC (IBGE)	IPC (FIPE)	IGP-DI (FGV)	Cana-de-açúcar
1989	1.863,56	1.635,85	1.782,85	1.476,14
1990	1.585,18	1.639,08	1.476,71	1.311,94
1991	475,11	458,61	480,23	538,77
1992	1.149,05	1.129,45	1.157,84	1.106,45
1993	659,86	659,21	713,05	1.025,34

Fonte: Associação das Indústrias de Açúcar e de Álcool do Estado de São Paulo (AIAA).

para o ano 2000, o que permite elaborar os cenários de impactos no setor agrícola para o Estado de São Paulo em termos de área.

6 - SIMULAÇÕES DE CRESCIMENTO DE ÁREA DE CANA NO ESTADO

VEIGA FILHO & YOSHII (1992) estudaram os impactos no setor agrícola paulista, tendo em vista os parâmetros de produção acima descritos, e chegaram às seguintes indicações: no caso de uma expectativa de crescimento da produção à taxa de 3,97% ao ano - estimada em função da meta de produção e da produção efetiva obtida em 1991 - estimaram-se dois cenários para o ano 2000, no primeiro supondo-se crescimento de produtividade global (t/ha x l/t) próxima a 1,3% ao ano e no segundo, crescimento à metade.

Supondo-se, com pessimismo, que a quantidade de cana moída para açúcar permaneça constante ao longo do período, na primeira hipótese a necessidade de aumento de área será de 440.000 hectares, representando 21% sobre a área total de 1989/90, de 2.111.100 hectares. Na segunda hipótese, a expansão de área será de 558.000 hectares, representando crescimento de 26% sobre a área total.

Por outro lado, supondo-se crescimento da cana moída para açúcar de 2% ao ano, as necessidades de aumento de área passam a ser de 482.000 hectares na primeira hipótese e de 623.400 hectares na segunda, ou seja, representando crescimento de 23% e de 29,5%, respectivamente, sobre a área total,

neste último caso sendo de praticamente um terço a área adicional.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado demonstra que a estrutura do setor sucroalcooleiro tem características concentradoras, seja em nível agrícola, ou industrial e que, evidentemente, suas possibilidades de expansão (em termos de produção) serão conformadas por essas características, ou seja, os efeitos perversos detectados no passado têm uma forte tendência de continuarem impactantes no acirramento da concentração de terras e de rendas, na sazonalidade da mão-de-obra⁴ e na alteração da composição das atividades em favor da cana, aumentando sua área pelo efeito substituição.

Embora haja possibilidades de crescimento preponderantemente via aumento de produtividade (agrícola e industrial), isso significaria crescer a taxas menores, pois dificilmente conseguir-se-ia aumentar a produção a taxas em torno de 6% a 7% a.a. somente explorando essa alternativa. Sendo assim, a médio prazo, a previsão é de que a evolução da atividade dar-se-á nos moldes atuais, mantidas as restrições apontadas anteriormente.

Ademais, percebe-se que o setor tem conseguido adequar-se para aumentar a exploração de subprodutos, já sendo uma realidade a cogeração de energia, através da queima de bagaço de cana, incorporada pela rede elétrica de distribuição estadual.

Outros caminhos estão sendo pesquisados, entre eles a alcoolquímica que é viável tecnicamen-

te, embora ainda não competitiva em relação ao nafta. Esta última afirmativa é polêmica, todavia depoimentos de técnicos e dirigentes da indústria petroquímica confirmam que o preço do álcool deveria ser pelo menos duas vezes menor para que sua exploração fosse competitiva (SEMINÁRIO SOBRE ALCOOLQUÍMICA, 1991).

Ressalte-se como importante que essas possibilidades existem e estão sendo motivo de investigação por parte do Centro Tecnológico da Coopersucar (CTC) e de algumas usinas (O SOL por aliado, 1992), e sua implicação principal é a de que exigem escala para que possam ser rentáveis. Em outras palavras, essas alternativas colocam a necessidade de plantas de produção suficientemente grandes para poderem gerar economias de escala que tornem viável a exploração econômica dos subprodutos e isso necessariamente refletirá sobre o setor agrícola, podendo acirrar os já citados efeitos perversos, principalmente nas regiões de alta concentração de cana, como as da bacia do Moji/Par-

do/Médio Grande (DIRAs de Ribeirão Preto e Campinas).

Finalmente, dadas todas as considerações feitas, levanta-se a hipótese de que a problemática ambiental, em termos de possíveis impactos da atividade no meio ambiente e toda legislação existente - códigos florestais, lei do uso do solo e assim por diante -, pode ser considerada como razoavelmente disciplinada, bastando determinação para aplicá-la. Assim, é mais importante colocar na agenda de discussões da sociedade a necessidade de se discutir mais amplamente e profundamente uma política diretiva para o setor, que ao mesmo tempo possa minimizar as conseqüências citadas e não seja impeditiva do crescimento. Ou seja, que leve em conta os aspectos cruciais dos custos sociais das várias alternativas de fontes energéticas na matriz energética nacional, e tenha como parâmetros limitadores a questão da terra e suas conseqüências, o equilíbrio da produção em nível das Unidades da Federação, o imperativo da produtividade e a aplicação da legislação ambiental⁵.

NOTAS

¹Este trabalho é parte integrante do Projeto SPTC 16-013/90. Uma versão anterior foi encaminhada à Comissão de Elaboração do Macrozoneamento. Recebido em 06/01/94. Liberado para publicação em 28/02/94.

²Economista, Pesquisador do Instituto de Economia Agrícola.

³Este item baseia-se em CARVALHO et alii (1993).

⁴Neste caso, por outro lado, as forças que podem inverter o processo de aumento da sazonalidade estão na mudança tecnológica, mais precisamente na ampliação da mecanização da colheita, que no Estado tem potencial de atingir pelo menos 50% da área plantada.

⁵Vale dizer que por conta da extinta Comissão de Energia do Estado, que vigorou na época do Governo Montoro, foi desenvolvido estudo sobre a questão, conforme SZMRECSÁNYI (1987), passando despercebido e pouco discutido pelos interessados; assim como uma revisão feita pelo Grupo de Estudos do Álcool, em 1991, vinculado à Comissão para Assuntos do Álcool no Estado, nas Diretrizes para o PROÁLCOOL, não conseguiu condições políticas em nível interno de Governo para divulgação e discussão.

LITERATURA CITADA

CARVALHO, Flavio C. et alii. Estudo da integração vertical na agroindústria sucroalcooleira no Estado de São Paulo, 1970/92. **Agricultura em São Paulo**, SP, **40**(1):157-182, 1993.

CASER, Denise V. et alii. Previsões e estimativas das safras agrícolas do Estado de São Paulo,

ano agrícola 1990/91 - 4º levantamento. **Informações Econômicas**, SP, **21**(7): 67-78, jul. 1991.

MARTIN, Nelson B. et alii. A *performance* da agricultura do Estado de São Paulo e das suas regiões agrícolas pós-70. **Agricultura em São Paulo**, SP, **39**(1): 97-131, 1992.

MATRIZ energética. In: Fórum Paulista de Desen-

- volvimento. São Paulo, 1992. mimeo.
- NITSCH, Manfred. O programa de biocombustíveis. Proálcool no contexto da estratégia energética brasileira. **Revista de Economia Política**, SP, **11**(2): 123-138, abr./jun. 1991.
- PREÇO vantajoso leva as indústrias a aumentar o consumo de óleo combustível. **Gazeta Mercantil**, SP, 22 dez. 1993.
- RAMOS, Pedro. **Agroindústria canavieira e propriedades fundiárias no Brasil**. São Paulo. EASP/FGV, 1993. (Tese de Doutorado). apud Carvalho, F.C. et alii, 1993.
- SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Análise da economia regional**. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, 1993. mimeo.
- SEMINÁRIO SOBRE ALCOOLQUÍMICA. São Paulo, USP, 1991. s.p. mimeo.
- O SOL por aliado. **Globo Rural Economia**, SP, p.5-14, jul. 1992.
- SZMRECSÁNYI, Tomáz et alii. **Pesquisa de mercado de álcool de cana produzido no Estado de São Paulo**. São Paulo, Conselho Estadual de Energia, 1987.
- TOYAMA, Nelson K. **Crescimento agrícola e emprego: caso da região de Ribeirão Preto nos anos 70**. São Paulo, FEA/USP, 176p. (Dissertação de Mestrado), 1982.
- VEIGA FILHO, Alceu de A. & YOSHII, Regina J. Uso da terra no Estado de São Paulo: mudanças na composição das atividades agrícolas e o caso da cana-de-açúcar. **Informações Econômicas**, SP, **22**(2): 45-53, fev. 1992.
- _____ ; GATTI, Elcio U.; MELLO, Nilda T.C. O Programa Nacional do Álcool e seus impactos na agricultura paulista. **Estudos Econômicos**, SP, **11** (nº esp): 61-82, 1981.
- ZAGATTO, Luiz C.A.G.; CARVALHO, Flavio C.; NOGUEIRA JÚNIOR, Sebastião. **Organização e estrutura da indústria paranaense de descaroçamento de algodão**. São Paulo, IEA, 1985. 17p. (Relatório de Pesquisa, 2/85).