

VERTICALIZAÇÃO NA AGROINDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA DO ESTADO DE SÃO PAULO¹

Samira Aoun Marques²
Flavio Condé de Carvalho³
Maria Lúcia Maia⁴
Regina Junko Yoshii⁵

RESUMO

A cana-de-açúcar é um dos principais produtos agrícolas do Estado de São Paulo, chegando a contribuir, na safra 1990/91, com 30% da renda gerada no setor. Programas de incentivo à produção, com objetivos de substituição energética, trouxeram elevado dinamismo ao setor canavieiro. O objetivo deste estudo foi analisar a integração vertical para trás, ou seja, o aumento da produção de cana-de-açúcar pelas usinas e destilarias, no período 1970-92. Utilizou-se modelo de regressão múltipla, com variáveis binárias para as duas fases do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL). Os resultados indicaram retração na integração vertical na primeira fase (1977-81) e aumento na segunda (1982-92). As unidades agroindustriais podem ter adotado essa política para assegurar o suprimento regular de cana, maximizando a renda da atividade de processamento.

Palavras-chaves: integração vertical, açúcar, álcool, São Paulo.

VERTICALIZATION IN THE SUGAR AND ALCOHOL PRODUCTION IN SÃO PAULO STATE

SUMMARY

Sugarcane is one of the main agriculture products in São Paulo State. In 1990/91 crop, sugarcane represented about 30% of total revenues generated in the sector. The production incentive programs, in order to improve energetic substitution, brought a high dinamism for sugar and alcohol sector. The objective of this study was to analyse the vertical backward integration, that means, the increase of sugarcane production by sugarmills and distilleries in the 1970-92 period. It was utilized a multiple regression model with dummy variables for the two different phases of Alcohol National Program. The results indicated a retraction in vertical integration in the first phase (1977-81) and an increase in the second phase (1982-92). The plants may have increased the verticalization policy to assure sugarcane supply, maximizing industrial profits.

Key-words: vertical integration, backward integration, sugarcane, alcohol, São Paulo.

1 - INTRODUÇÃO

A cultura da cana-de-açúcar tem participado com destaque na formação da renda agrícola do Estado de São Paulo. Em 1970, contribuiu com 14,58%, passando para 18,06% em 1980, para 24,96% em 1990 e chegando a 30,02% em 1991, constituindo-se no

mais importante produto agrícola, segundo o Instituto de Economia Agrícola (IEA).

A parcela do Estado de São Paulo na área plantada com cana-de-açúcar no Brasil foi de 30,96% em 1971 e de 43,83% em 1991; na produção, de 38,38% em 1971 e de 51,71% em 1991, com evidentes ganhos de produtividade no período.

¹Este estudo é referente ao projeto IEA SPTC 16-021/91: "Identificação e Análise dos Condicionantes da Integração Vertical na Produção Agroalimentar", financiado em parte pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa Agropecuária (FUNDEPAG).

²Economista, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

³Engenheiro Agrônomo, MS, DS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁴Economista, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

⁵Economista, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

Na safra 1974/75, após a qual a atividade canavieira sofreu o impacto das políticas de incentivo decorrentes do primeiro choque do petróleo, a produção paulista de cana foi de 38,1 milhões de toneladas, passando a 136,2 milhões na safra 1990/91, com crescimento de 257%.

A produção canavieira paulista, na safra 1990/91, segundo o IEA, estava concentrada nas Divisões Regionais Agrícolas (DIRAs) de Ribeirão Preto, Campinas e Bauru que, juntas, detinham 70,4% do total.

Nessa mesma safra, operaram 77 usinas e 83 destilarias. As usinas de açúcar também se concentravam nas DIRAs de Ribeirão Preto, Campinas e Bauru que, em conjunto, moeram 83% do total estadual. As destilarias estão mais espalhadas no Estado, com as três maiores DIRAs (Ribeirão Preto, Araçatuba e Bauru) somando 63% do total moído para álcool.

A obtenção da cana-de-açúcar por usinas e destilarias se faz tanto com produção própria como através de fornecedores. A relação das usinas com os fornecedores foi objeto de diversas intervenções por parte do Estado e foi regulamentada pelo Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), que determinava, inclusive, as cotas de cada fornecedor e o limite à produção própria daquelas firmas.

Pelo Estatuto da Lavoura Canavieira, estabelecido pelo Decreto-lei nº 3.855, de 21 de novembro de 1941, o volume de cana própria seria de, no máximo, 60% da cota da usina, sendo que a matéria-prima indispensável para a fabricação dos outros 40% da cota seria obrigatoriamente recebida de fornecedores. Aumentos de cotas poderiam ser utilizados pelas usinas, em lavouras próprias, até um máximo de 50%, conforme detalhadamente comentado por JUNGSMANN (1971).

O Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL) teve um efeito muito acentuado na destinação da cana moída no Estado de São Paulo. Antes de sua implantação, toda a cana era destinada à produção de açúcar, sendo a produção de álcool feita a partir de melaço residual. Após a implantação desse Programa, a cana destinada à produção de álcool, feita em processo direto, passou a apresentar volumes crescentes, superando, a partir de 1983, a destinada à produção de açúcar. Após 1986, parece ter se estabilizado a proporção de cana moída para álcool e para açúcar.

O aumento da demanda de matéria-prima,

ocasionado pela implantação do PROÁLCOOL, implicou em mudanças na participação da cana-de-açúcar de produção própria ou de fornecedores no total moído.

O objetivo central deste estudo é analisar a variação das parcelas do total moído provenientes dessas duas fontes de suprimento, procurando identificar as tendências da integração vertical na agroindústria sucro-alcooleira.

2 - MATERIAL E MÉTODO

As quantidades de cana-de-açúcar moída no Estado de São Paulo, originadas de fornecedores ou produção própria das usinas, referentes ao período 1970-92, foram obtidas do IAA até 1990 e da Associação das Indústrias de Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo (AIAA) para 1991 e 1992. Considera-se o ano-safra, com a moagem principiando em abril e terminando em janeiro do ano subsequente.

Foi estimada a taxa de crescimento da produção própria de cana-de-açúcar, da produção de fornecedores e também do grau de integração vertical, aqui entendida como a participação da produção própria na moagem total. Procurou-se verificar se a criação e o impulso dado ao PROÁLCOOL após os dois choques do petróleo, na década de 70, tiveram algum efeito sobre a tendência da produção própria de cana-de-açúcar das usinas.

Com a finalidade de verificar a influência, em separado, das duas etapas do PROÁLCOOL, utilizou-se de variáveis binárias, para indicar mudanças na inclinação e no intercepto, isto é, para indicar mudanças na taxa de crescimento e no valor médio, conforme KMENTA (1978) e HOFFMANN & VIEIRA (1977). Um ajuste preliminar desconsiderando-se a mudança no intercepto não forneceu resultados satisfatórios.

O método de análise consiste em estimar a função:

$$Y_t = \beta_0 \exp(\beta_1 T + \beta_2 D_1 T + \beta_3 D_2 T + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + u_t)$$

Linearizando através do logaritmo neperiano, obtém-se:

$$\ln Y_t = \ln \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 D_1 T + \beta_3 D_2 T + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + u_t$$

Substituindo

$$y_t = b_0 + \beta_1 T + \beta_2 D_1 T + \beta_3 D_2 T + \beta_4 D_1 + \beta_5 D_2 + u_t$$

onde:

y_t é o logaritmo neperiano das variáveis dependentes definidas para cada modelo, ou seja, logaritmo da quantidade própria produzida de cana-de-açúcar pelas usinas, logaritmo da quantidade produzida de fornecedores e logaritmo do grau de verticalização.

T é o tempo, onde 1 = 1970, 2 = 1971, ..., 23 = 1992.

D_1 = variável definida para avaliar a influência da primeira fase do PROÁLCOOL, com os anos compreendidos entre 1977 e 1981 recebendo o valor unitário; e

D_2 = variável definida para avaliar a influência do impulso dado ao PROÁLCOOL decorrente do segundo choque do petróleo, verificado em fins de 1979. O valor unitário é atribuído aos anos do subperíodo 1982-92.

Na análise do grau de verticalização foram utilizados dados relativos, o que poderia ter causado uma distorção nos resultados e testes. A transformação desses dados pelo *arc sen raiz quadrada*, entretanto, não trouxe alterações perceptíveis, razão pela qual se optou pela não transformação dos dados.

O período analisado estende-se de 1970 a 1992, de modo a permitir visualizar o comportamento dos indicadores antes da crise do petróleo, passando pelos dois choques e chegando ao momento atual.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame das quantidades de cana moída, segundo o modo de obtenção, no período 1970-92, permite constatar nítida divergência entre os comportamentos das quantidades produzidas pelas indústrias e das oriundas de fornecedores. Foi bem mais dinâmico o comportamento da cana própria, sugerindo tendência de aumento do grau de verticalização.

Isso pode ser melhor verificado ao se examinar as parcelas do total de cana moída de cada procedência (Tabela 1). Após o segundo choque do petróleo, a parcela de cana própria apresentou nítido crescimento, em detrimento da parcela dos fornecedores.

Os resultados obtidos com as análises de regressão indicaram bom ajustamento do modelo aos dados.

O modelo de estimação da taxa de crescimento da produção própria mostrou que não houve diferenciação no crescimento entre subperíodos, no período 1970-92. A taxa de crescimento para o primeiro subperíodo foi de 8,71% ao ano, permanecendo a mesma nos subperíodos 1977-81 e 1982-92, diante da não significância estatística do coeficiente das variáveis binárias definidas para esses subperíodos. Com respeito ao intercepto, não houve modificação significativa no subperíodo 1977-81, aumentando o valor no subperíodo 1982-92 (Tabela 2).

O modelo que leva em consideração a produção originada de fornecedores mostrou diferenciação na taxa de crescimento, no subperíodo 1977-81, que resultou em 12,90% ao ano. Nos subperíodos 1970-76 e 1982-92 obteve-se taxa única de crescimento de 4,16% ao ano, sendo a diferenciação feita no valor do intercepto, que mostrou alteração importante. Entretanto, de 1977 a 1981 não houve mudança significativa no valor do intercepto relativamente ao período anterior.

O modelo considerando o grau de verticalização resultou bastante compatível com os outros dois analisados anteriormente, no que se refere à igualdade de tendências verificada nos subperíodos anterior e posterior a 1977-81. Esses dois subperíodos apresentaram taxas de 1,64% ao ano, diferenciadas pelo valor do intercepto. No subperíodo intermediário, entretanto, de 1977 a 1981, houve retração no grau de verticalização, à taxa de -0,98% ao ano.

O grande impulso dado à produção de cana, na primeira fase do PROÁLCOOL, com a implantação ou ampliação de destilarias anexas, não foi acompanhado por crescimento da produção própria, talvez devido à inexistência de recursos ou de capaci-

TABELA 1 - Participação Percentual da Cana Própria e de Fornecedores, no Total Moído e da Cana Própria na Moagem para Açúcar e Álcool, Estado de São Paulo, Período 1969/70 - 1991/92

Ano	Cana total		Cana própria	
	Própria	Fornecedores	Açúcar	Álcool
1969/70	59,89	40,11	...	...
1970/71	58,94	41,06	...	...
1971/72	57,80	42,20	...	...
1972/73	57,44	42,56	...	...
1973/74	60,59	39,41	...	...
1974/75	62,75	37,25	...	...
1975/76	65,81	34,19	65,86	0,00
1976/77	62,06	37,94	62,60	84,94
1977/78	61,49	38,51	62,48	73,77
1978/79	62,16	37,84	58,62	81,72
1979/80	60,75	39,25	55,04	70,00
1980/81	59,45	40,55	54,56	72,62
1981/82	62,54	37,46	54,92	74,90
1982/83	61,55	38,45	53,08	71,50
1983/84	64,59	35,41	53,98	73,15
1984/85	66,88	33,12	55,14	74,59
1985/86	66,17	33,83	51,22	72,51
1986/87	66,42	33,58	54,52	72,97
1987/88	65,89	32,17	55,16	71,02
1988/89	71,65	28,35	...	...
1989/90	66,27	33,73	...	...
1990/91	71,71	28,29	...	...
1991/92	74,99	25,01	...	...

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

TABELA 2 - Principais Resultados Estatísticos das Equações de Regressão Ajustadas, Produção Própria, de Terceiros e Participação da Cana Própria, Estado de São Paulo, 1975/76-1991/92¹

Especificação	Variável dependente		
	Produção própria	Produção terceiros	Participação cana própria
Intercepto	9,4644 (0,01)	9,2091 (0,01)	-0,5692 (0,01)
T	0,0835 (0,07)	0,0408 (14,75)	0,0163 (0,88)
D ₁ T	0,0128 (75,12)	0,0805 (14,28)	-0,0261 (2,64)
D ₁	-0,0174 (96,15)	-0,4676 (33,39)	0,1758 (8,50)
D ₂ T	-0,0195 (40,32)	-0,0261 (39,80)	-0,0002 (97,14)
D ₂	0,6209 (2,12)	1,0431 (0,15)	-0,1167 (5,38)
R ²	98,04	94,46	87,00
F	170,28 (0,01)	57,92 (0,01)	22,75 (0,01)

¹Os números entre parênteses são os níveis de significância.

Fonte: Resultados da pesquisa.

dade empresarial agrícola. A elevação da oferta adveio, principalmente, do grande aumento da produção de fornecedores.

Na segunda fase do PROÁLCOOL houve a instalação das destilarias autônomas, muitas delas em regiões não tradicionais de cultivo de cana. Essa talvez tenha sido uma das razões para o crescimento da produção própria, levando a um aumento do grau de verticalização, para assegurar volume adequado de matéria-prima.

Analisando-se em separado a produção de cana para açúcar e para álcool, tem-se que a integração vertical ocorreu com maior intensidade nas destilarias do que nas usinas (Tabela 1). Em ambos os casos, entretanto, a produção própria responde por mais da metade da cana moída. Embora as informações por produto não estejam disponíveis para as três últimas safras, o valor relativo agregado da produção própria aumentou, indicando elevação em um ou em ambos os produtos.

Analisando o arrendamento de terras no setor sucroalcooleiro paulista, MARGARIDO (1987) encontrou evidências, para a safra 1986/87, de que a remuneração obtida com o arrendamento de terras quase sempre foi superior àquela obtida com a produção autônoma (fornecedor). Assim, a unidade agroindustrial foi expandindo sua parcela, na medida em que os fornecedores optaram por deixar de produzir e ceder suas terras em arrendamento à mesma.

Afirma, ainda, aquele autor, que as unidades agroindustriais dispõem de maior infra-estrutura e tecnologia, podendo obter maior produtividade que o produtor isolado. Elas, também, procuram a maximização do lucro na atividade de processamento, com o que podem produzir a matéria-prima em escala superior à do ótimo econômico do curto prazo.

Uma vantagem adicional seria a aplicação de subprodutos da atividade industrial (vinhaça e torta de filtro) nas áreas próximas à unidade processadora, possibilitando aumento da produtividade.

Uma evidência à constatação de MARGARIDO (1987), relativa à rentabilidade do arrendamento, é a queda dos preços reais da cana-de-açúcar na segunda metade da década de 80, o que pode ter trazido menor estímulo aos fornecedores.

Ao analisar as agroindústrias canavieiras no município de Jaboticabal, THOMAZ JÚNIOR (1988) aponta, para o Estado de São Paulo, a participação cada vez mais significativa dos grupos usineiros no montante da cana moída, assinalando ser isso diferente do que ocorreu em outros estados produtores.

Analisando as diversas motivações para a integração vertical, LIEBHARDT (1982) aborda a integração para trás (*upstream* ou *backward integration*), ou seja, a produção de uma matéria-prima por uma unidade processadora que teria como objetivos: a) controlar a qualidade; b) assegurar o fluxo regular e c) aumentar o poder de mercado daquela unidade processadora. No caso da agroindústria sucroalcooleira paulista pode-se admitir que, para assegurar o fluxo regular da matéria-prima (cana-de-açúcar), ela vem ampliando a produção própria através de arrendamento e também de compra de terras, geralmente nas imediações das usinas.

O pagamento da cana aos fornecedores é efetuado levando em conta o teor de sacarose. Os fornecedores plantam as variedades que proporcionam maior produtividade e maior teor de sacarose, fazendo com que a colheita se concentre em período

extremamente limitado (julho e setembro). Nesse período, a usina se vê obrigada a reduzir o processamento de sua produção própria, para receber o produto dos fornecedores. A integração vertical, portanto, visa um melhor planejamento da produção pelas usinas, distribuindo temporalmente a colheita de modo a melhor utilizar sua capacidade de moagem.

Como os contratos de arrendamento são feitos por prazos, em média, de cinco anos (MARGARIDO, 1987), a unidade processadora pode ficar com uma certa inflexibilidade de redução de sua área plantada quando essa for arrendada, dado o elevado custo fixo ocasionado pelo arrendamento.

Citando informações de sindicalistas rurais do Estado de São Paulo, BAPTISTELLA et alii (1992) comentam que pequenos produtores, detentores de terras próximas às usinas, têm vendido ou arrendado os imóveis para as mesmas, citando entre outras razões as dificuldades em continuar produzindo devido à contaminação das propriedades pelo uso de agrotóxicos nos canaviais, bem como a preferência em receber o aluguel da terra ao invés de produzir.

4 - CONCLUSÕES

O setor canavieiro paulista respondeu ao desafio de aumentar a produção para fins energéticos, ocupando novas regiões e deslocando outras atividades agrícolas. O PROÁLCOOL garantiu a esse setor elevadas taxas de crescimento, sem o que o setor teria estagnado, diante da estagnação do mercado internacional do açúcar, a exemplo do que ocorreu com outros produtos tradicionais de exportação do Brasil. Há evidências de que nesse processo vem aumentando o grau de integração vertical para trás, com as unidades agroindustriais participando com maior parcela de cana própria no total moído.

A verticalização é mais acentuada na produção de álcool que na de açúcar. Essa última vinha sendo objeto de regulamentação desde há muito tempo, com limitações legais ao aumento da produção de cana própria. A produção de álcool para fins energéticos, iniciada em meados da década de 70, dadas as ambiciosas metas fixadas, parece não ter sido submetida a regulamentações da mesma inflexibilidade.

Por isso, a participação de cana própria no total moído para açúcar permanece abaixo da limitação estabelecida pelo Estatuto da Lavoura Canavieira

(60%), ao passo que para o álcool vem se situando sempre acima de 70%. A esse respeito pode-se dizer que, embora sem ter sido oficialmente revogado aquele Estatuto, suas disposições não têm sido aplicadas com o rigor anteriormente demonstrado. Também se pode acrescentar que as destilarias, na prática, já realizaram integração total de sua produção, dado que seus fornecedores são os próprios acionistas ou proprietários.

Para os fornecedores de cana, a opção de vender ou arrendar suas terras para as usinas ou destilarias parece estar se tornando mais interessante que a de produzir cana, em virtude da redução real nos preços do produto que vem ocorrendo a partir da segunda metade da década de 80.

LITERATURA CITADA

BAPTISTELLA, Celma S. L.; VICENTE, Maria C.; IRIAS, Luiz J. M. Indicações sobre a contribuição das diferentes categorias de produtor no valor da

em São Paulo, SP, 39(1):1-27, 1992.

HOFFMANN, Rodolfo & VIEIRA, Sonia. **Análise de regressão**: uma introdução à econometria. São Paulo, HUCITEC, 1977. 339p.

JUNGMANN, Fernando. **O direito da agro-indústria açucareira**. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1971. 479p.

KMENTA, Jan. **Elementos de econometria**. São Paulo, Atlas, 1978. 670p.

LIEBHARDT, Marcelo E. **O sistema cooperativo agrícola brasileiro**: comercialização, integração vertical e crédito. Brasília, Comissão de Financiamento da Produção, 1982. 88p. (Coleção Análise e Pesquisa, 23)

MARGARIDO, Luiz A. C. **Sistema de arrendamento de terras no setor sucro-alcooleiro do Estado de São Paulo**. Piracicaba, ESALQ-USP, 1987. 74p. (Dissertação de Mestrado)

THOMAZ JÚNIOR, Antonio. **A territorialização do monopólio**: as agroindústrias canavieiras em Jaboticabal. São Paulo, FFLCH/USP, 1988. 318p. (Dissertação de Mestrado)