

ANÁLISE DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, POR ESCRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL, ESTADO DE SÃO PAULO, 1995-2006¹

Raquel Castellucci Caruso Sachs²
Vagner Azarias Martins³

1 - INTRODUÇÃO

A história da cana-de-açúcar se confunde com a própria colonização brasileira. Foi trazida ao Brasil pelos portugueses em meados de 1500 com o objetivo de levar açúcar à Europa e colonizar o país com mais eficiência. O primeiro engenho de açúcar foi fundado em São Vicente. Logo em seguida, outro foi fundado em Pernambuco devido à maior proximidade com a Europa e o clima mais favorável ao cultivo da cana-de-açúcar, suplantando São Vicente.

Mesmo assim, a cana-de-açúcar continuou a ser produzida no sul do país e incentivada na região conhecida como quadrilátero do açúcar: Campinas, Itú, Capivari e Piracicaba (JUNQUEIRA, 2006).

No século XIX a cultura da cana-de-açúcar foi superada pelo café no Estado de São Paulo e somente na segunda metade do século XX começou a retomar o seu lugar preferencial na agricultura paulista.

O Brasil, embora grande produtor de açúcar desde a colônia, expandiu mais intensamente a cultura da cana-de-açúcar a partir da década de 1970, com o advento do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) - programa do governo que substituiu parte do consumo de gasolina por etanol, álcool obtido a partir da cana-de-açúcar - sendo pioneiro no uso, em larga escala, deste álcool como combustível automotivo. O PROÁLCOOL, lançado em 14 de novembro de 1975, trouxe além da modernização da produção de açúcar, a consolidação do complexo sucroalcooleiro no Estado de São Paulo. Entretanto,

anos mais tarde, a baixa dos preços do petróleo tornou o álcool pouco competitivo exigindo subsídios para a manutenção do programa.

Atualmente, o Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, seguido pela Índia e China, que juntos correspondem a 57,34% da produção mundial. Planta-se cana-de-açúcar na Região Centro-Sul e na Região Norte-Nordeste⁴, as quais correspondem a 87,50% e 12,50% da produção nacional, respectivamente, o que permite dois períodos de safra⁵.

Essa matéria-prima gera açúcar, álcool anidro (aditivo para a gasolina) e álcool hidratado para os mercados interno e externo, com dinâmica de preços e demandas diferentes. Além de outros subprodutos, como o bagaço, resíduo da cana depois da extração do suco, utilizado para produção de eletricidade e também aproveitado como bagaço hidrolisado, juntamente com a levedura da cana (resíduo da fermentação) em rações para a alimentação do gado confinado. A vinhaça ou vinhoto, outro resíduo, também pode ser usado como adubo.

Durante décadas o governo regulamentou esse setor, determinando cotas de produção, preços fixos para os principais produtos do complexo (cana, açúcar e álcool), além do monopólio nas exportações de açúcar. A partir de fevereiro de 1999 todos os produtos estavam liberados.

A responsabilidade foi repassada integralmente ao setor privado e hoje prevalece o regime de livre mercado, sem subsídios, e definem-se os preços de açúcar e álcool de acordo com as

¹Registrado no CCTC, IE-44/2007.

²Engenheira Agrônoma, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: raquelsachs@iea.sp.gov.br).

³Estatístico, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: vagneram@iea.sp.gov.br).

⁴A Região Centro-Sul engloba os Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A Região Norte-Nordeste engloba os Estados do Acre, Rondônia, Amazonas, Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

⁵Na Região Centro-Sul a safra é contada de maio a abril, enquanto a safra do Norte-Nordeste vai de setembro a agosto do ano seguinte.

oscilações de oferta e demanda do mercado. Os preços da cana são definidos de acordo com a qualidade da matéria-prima, os preços efetivos obtidos pelos produtos finais e sua participação percentual no preço final desses produtos.

Em 2006, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), a cana-de-açúcar ocupava cerca de 5,8 milhões de hectares em todo o país. O Estado de São Paulo apresentou um aumento de 8,25% na oferta de cana-de-açúcar na safra 2006/07 em relação à safra anterior, em função do aumento da área colhida e da produtividade. A área ocupada por essa cultura nesse Estado é de 3,17 milhões de hectares, 7% maior que a safra 2005/06 e a produtividade foi superior em 1,15% em relação àquela safra. Esse Estado é o principal produtor do país, detendo 62,05% da produção nacional e 70,92% da produção da Região Centro-Sul (UNICA, 2007).

A cana-de-açúcar, no ano de 2006 representou 44,90% do valor da produção agrícola estadual. Logo em seguida, vem a carne bovina com 11,50%, e a laranja para indústria com 6,50% (TSUNECHIRO et al., 2007).

Na época da desregulamentação, no final dos anos de 1990, o setor vivenciou um momento difícil com preços baixos e queda do consumo do álcool hidratado devido ao sucateamento da frota de veículos movidos a álcool e o melhor preço do açúcar em relação ao álcool, fazendo os produtores deslocarem a maior parte da matéria-prima para a produção de açúcar tendo conseqüente instabilidade no abastecimento de álcool. Nos anos seguintes, o setor sucroalcooleiro passou por mudanças positivas, como ganho de eficiência que fez com que esse setor conquistasse mercados, o lançamento dos veículos *flex-fuel*, em 2003, que deu novo impulso ao álcool combustível em meio à alta do petróleo e o interesse dos países desenvolvidos em soluções que diminuam o impacto causado pela poluição na atmosfera. O álcool tem tido seu reconhecimento na comunidade internacional como uma das possíveis soluções aos problemas ambientais destacando-se como um dos melhores candidatos a ser apoiado com políticas de financiamento (Mecanismos de Desenvolvimento Limpo - MDL), segundo o estabelecido no Protocolo de Kyoto⁶.

⁶O Protocolo de Kyoto é um tratado internacional no qual os países envolvidos têm a obrigação de reduzir a quantidade de gases poluentes em, pelo menos, 5,2% até 2012, em relação aos níveis de 1990.

2 - OBJETIVOS

Diante da importância econômica da cultura de cana-de-açúcar para o Estado de São Paulo, este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento da cultura no período de 1995 a 2006. Especificamente, pretende-se analisar, por meio de taxas de crescimento, a evolução da produção e da área de cana-de-açúcar, levando-se em consideração um período anterior (1995-1998) e um período posterior (1999-2006) à desregulamentação do setor.

3 - MATERIAL

Foram utilizados neste estudo os dados de área e produção de cana-de-açúcar para indústria no Estado de São Paulo de 1995 a 2006, provenientes do Levantamento de Previsões e Estimativas de Safras Agrícolas por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) do Instituto de Economia Agrícola e da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (IEA/CATI).

4 - MÉTODOS

O Estado de São Paulo é dividido em 40 EDRs, porém 4 delas não foram incluídas na análise por não apresentarem dados significativos de área e produção de cana-de-açúcar para indústria, são elas: Marília, Mogi das Cruzes, Registro e São Paulo.

Quando toma-se a variável dependente no formato logarítmico em função do tempo como variável independente, pode-se calcular a taxa de crescimento da variável dependente através da função:

$$\ln P_t = \beta_1 + \beta_2 t + u_t$$

sendo:

$\ln P_t$ = logaritmo natural da variável P em um período de tempo;

β_1 = inclinação da reta;

β_2 = taxa de crescimento da variável P_t ao longo do tempo;

u_t = termo de erro.

Segundo Ramanathan (1998, p. 274), em função do fato da "variável dependente estar no formato logarítmico, esse modelo é conhecido

como modelo log-linear ou semilog e β_2 é o efeito marginal de X sobre $\ln P_t$ e não sobre P_t . Ele é conhecido como taxa de crescimento instantâneo”.

Diferenciando-se ambos os lados com relação à X_t , tem-se:

$$\beta_2 = \frac{d(\ln P_t)}{d X_t} = \frac{1}{P_t} \frac{dP_t}{dX_t}$$

Mais precisamente, o termo dP/P , que representa a mudança de P_t dividida por P_t . Multiplicando-se por 100, β_2 fornece diretamente a variação percentual em P_t em função de uma mudança unitária em X_t , o qual representa o tempo.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

As séries de área e produção foram divididas em dois períodos distintos, o primeiro de 1995 a 1998 e o segundo de 1999 a 2006. Sendo este último período posterior à desregulamentação do setor sucroalcooleiro que ocorreu a partir de 1999.

A desregulamentação poderia ter provocado um maior crescimento tanto de área como de produção de cana-de-açúcar tendo em vista a crise ocorrida no final dos anos 1990 no setor e que, com a desregulamentação, houve a sinalização de possibilidades de maiores rentabilidades dadas pelo aumento das exportações de açúcar brasileiro dos últimos dez anos e pelo crescimento do consumo de álcool anidro, usado como oxigenante na gasolina.

De fato, as exportações de açúcar, que em 1995 foram de 6,3 milhões de toneladas, atingiram 19 milhões de toneladas em 2006, um aumento de 202,56% em onze anos (SECEX, 2007).

As vendas externas de álcool atingiram a cifra de US\$1,6 bilhão em 2006, um aumento de aproximadamente 115% em relação ao ano de 2005. Juntos, o açúcar e o álcool ocupam a quarta posição na pauta das exportações do agronegócio brasileiro, atrás somente do complexo soja, carnes e produtos florestais, segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2007).

A demanda externa por álcool cresce a

cada ano em virtude da necessidade de reduzir a emissão de poluentes na atmosfera e do alto preço do petróleo. Segundo Torquato e Perez (2006), no período compreendido entre 2001 e 2005, a quantidade de álcool exportado pelo Brasil cresceu 614,3%. A demanda externa por álcool voltado para as indústrias farmacêuticas, cosméticas, de bebidas e de alimentos, também vêm crescendo.

A cultura da cana-de-açúcar atravessa um momento favorável desde a criação, em 2003, dos veículos *flex-fuel*⁷. Em 2003, 94% dos carros vendidos em todo o país eram movidos a gasolina, enquanto 3,5% e 3% enquadravam-se na categoria *flex* e álcool, respectivamente. Em 2006, essa proporção praticamente se inverteu. Dos carros vendidos em todo o país, 82% se enquadravam na categoria *flex* e 18% eram movidos a gasolina, segundo as estatísticas da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2007).

A produção de cana-de-açúcar tem crescido sistematicamente no Estado de São Paulo, alcançando 284,92 milhões de toneladas em 2006, um aumento de aproximadamente 63,06% em relação ao ano de 1995 (Tabela 1). No período de 1995-2006 a produção cresceu 3,83% ao ano em média (Tabela 2).

⁷A tecnologia conhecida como *Flex-Fuel* nasceu de pesquisas realizadas nos Estados Unidos, Europa e Japão no final da década de 1980. Nos Estados Unidos, uma lei de 1988, denominada **Ato dos Combustíveis Automotivos Alternativos**, estimulou o desenvolvimento dessa tecnologia, que possibilitou o uso de misturas de álcool-gasolina. A tecnologia se baseia no reconhecimento, por meio de sensores, do teor de álcool em mistura com a gasolina e no ajuste automático da operação do motor para as condições mais favoráveis ao uso da mistura em questão. Pode-se dizer que essa tecnologia transformou o motor convencional à gasolina em um motor inteligente. No Brasil, os estudos para a aplicação dessa tecnologia se iniciaram na Bosch, em 1994, que vislumbrou a possibilidade de veículos *Flex-Fuel* substituírem os veículos exclusivamente a álcool, que na ocasião apresentavam declínio nas vendas. Os defensores da nova tecnologia argumentavam que, apesar de o Brasil dispor de uma ampla infra-estrutura de abastecimento de álcool, a sensação de segurança, associada à possibilidade de escolha pelo consumidor do uso de gasolina, de álcool ou de qualquer mistura desses combustíveis, representaria um fator de atratividade e diferenciação no mercado consumidor. Representaria, também, economia para as montadoras, que não precisariam mais desenvolver projetos em duplicata para veículos a álcool e a gasolina. Maiores detalhes podem ser encontrados no site: <<http://www.inventabrasilnet.t5.com.br>>.

TABELA 1 - Evolução, Variação e Participação Percentual da Produção de Cana-de-açúcar, por Escritório de Desenvolvimento Regional (EDR), Estado de São Paulo, 1995-2006

EDR	1995		1999		2006		Var.% 1995-2006
	t	%	t	%	t	%	
Itapeva	81.000	0,05	127.400	0,07	397.800	0,14	391,11
Dracena	1.107.620	0,63	1.546.300	0,80	5.385.455	1,89	386,22
Presidente Prudente	1.619.294	0,93	2.690.500	1,40	7.386.824	2,59	356,18
Votuporanga	950.565	0,54	1.944.291	1,01	3.873.840	1,36	307,53
General Salgado	1.740.449	1,00	3.926.705	2,04	6.461.699	2,27	271,27
Andradina	2.833.500	1,62	3.924.450	2,04	9.344.820	3,28	229,80
São José do Rio Preto	2.716.292	1,56	2.881.124	1,50	8.838.391	3,10	225,38
Pindamonhangaba	43.322	0,02	52.700	0,03	128.522	0,05	196,67
Tupã	1.041.415	0,60	1.071.968	0,56	2.987.560	1,05	186,88
Itapetininga	705.500	0,40	1.040.000	0,54	1.980.816	0,70	180,77
Franca	3.064.754	1,76	5.310.160	2,76	8.264.400	2,90	169,66
Araçatuba	5.264.817	3,02	6.489.721	3,37	12.199.347	4,28	131,71
Lins	1.856.049	1,06	2.106.444	1,09	4.248.610	1,49	128,91
Barretos	11.732.295	6,72	13.312.370	6,92	26.580.945	9,33	126,56
Presidente Venceslau	1.480.545	0,85	1.733.684	0,90	3.249.523	1,14	119,48
Jales	72.570	0,04	74.970	0,04	153.800	0,05	111,93
Catanduva	6.237.510	3,57	7.472.990	3,88	13.100.990	4,60	110,04
Orlândia	13.989.420	8,01	19.488.520	10,13	27.844.640	9,77	99,04
Fernandópolis	575.412	0,33	624.340	0,32	1.115.860	0,39	93,92
São João da Boa Vista	4.960.776	2,84	5.367.920	2,79	9.289.272	3,26	87,25
Campinas	1.461.600	0,84	1.671.575	0,87	2.619.876	0,92	79,25
Assis	8.660.455	4,96	9.680.201	5,03	14.871.866	5,22	71,72
Avaré	1.411.200	0,81	1.168.000	0,61	2.329.100	0,82	65,04
Botucatu	3.450.900	1,98	3.540.040	1,84	4.972.960	1,75	44,11
Ourinhos	4.713.000	2,70	4.434.000	2,30	6.749.120	2,37	43,20
Jaboticabal	10.651.230	6,10	11.777.080	6,12	13.886.140	4,87	30,37
Araraquara	12.130.560	6,95	13.864.627	7,20	13.826.000	4,85	13,98
Ribeirão Preto	21.224.100	12,16	22.052.160	11,46	23.645.410	8,30	11,41
Jaú	16.436.476	9,42	14.092.620	7,32	18.187.370	6,38	10,65
Mogi-Mirim	3.067.110	1,76	2.865.790	1,49	3.225.350	1,13	5,16
Limeira	10.421.450	5,97	10.282.650	5,34	10.564.871	3,71	1,38
Bragança Paulista	330.280	0,19	219.900	0,11	332.580	0,12	0,70
Piracicaba	11.864.568	6,80	10.424.510	5,42	11.139.910	3,91	-6,11
Bauru	5.061.450	2,90	3.598.420	1,87	4.566.960	1,60	-9,77
Sorocaba	1.559.040	0,89	1.567.800	0,81	855.830	0,30	-45,11
Guaratinguetá	37.994	0,02	8.740	0,00	9.200	0,00	-75,79
Estado	174.729.878	100,00	192.436.170	100,00	284.916.736	100,00	63,06

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IEA (2007).

Nota-se, entretanto, que o maior crescimento ocorreu nos últimos seis anos. No período de 1995-1998 a taxa média anual de crescimento da produção foi de 4,49%, enquanto no período 1999-2006, essa taxa foi de 5,95%.

No ano de 1995, aproximadamente 50% da produção de cana-de-açúcar se concentrava em seis EDRs, Ribeirão Preto (12,16%), Jaú (9,42%), Orlândia (8,01%), Araraquara (6,95%), Piracicaba (6,80%) e Barretos (6,72%). Em 2006 essa mesma percentagem se concentrava em sete EDRs, Orlândia (9,77%), Barretos (9,33%),

Ribeirão Preto (8,30%), Jaú (6,38%), Assis (5,22%), Jaboticabal (4,87%) e Araraquara (4,85%) (Tabela 1).

Dentre as principais regiões produtoras em 2006 destacam-se os EDRs de Orlândia e Barretos que apresentaram as maiores produções no estado e aumento na participação estadual em relação a 1995 (Tabela 1), enquanto nos demais EDRs principais houve pequeno decréscimo, em especial no EDR de Piracicaba que deixou de fazer parte do grupo que concentrava a metade da produção estadual, e os EDRs

TABELA 2 - Taxas Anuais de Crescimento da Produção de Cana-de-açúcar, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, Períodos 1995-1998, 1999-2006 e 1995-2006 (em %)

EDR	1995-1998	1999-2006	1995-2006
Dracena	5,11	25,86	16,11
Presidente Prudente	21,63	17,00	13,57
Pindamonhangaba	2,39	16,57	13,06
Itapeva	20,58	16,87	11,77
Andradina	11,35	12,19	10,20
Votuporanga	31,54	11,37	9,91
Tupã	-2,02	17,77	9,72
General Salgado	23,05	8,01	9,32
São José do Rio Preto	-0,91	19,62	8,75
Itapetininga	19,43	9,20	7,98
Araçatuba	8,08	10,10	7,89
Franca	21,88	6,79	7,47
Catanduva	5,13	8,37	7,13
Barretos	7,77	9,51	6,66
Campinas	5,00	7,30	6,61
São João da Boa Vista	0,12	8,80	5,76
Fernandópolis	3,53	9,02	5,66
Lins	15,68	10,26	5,54
Avaré	-4,13	9,85	4,93
Orlândia	11,67	5,87	4,56
Ourinhos	-1,40	6,01	4,25
Assis	4,90	6,51	4,22
Botucatu	4,41	5,98	3,20
Bragança Paulista	-9,90	5,38	2,51
Jaboticabal	4,47	3,51	2,37
Jales	1,06	20,10	1,51
Jaú	-2,38	3,96	1,27
Presidente Venceslau	7,75	6,57	0,86
Ribeirão Preto	-0,68	1,18	0,74
Mogi-Mirim	-2,38	1,46	0,71
Piracicaba	-5,58	0,64	-0,03
Araraquara	13,61	-0,42	-0,08
Limeira	-0,44	0,72	-0,40
Sorocaba	0,02	-5,49	-2,14
Bauru	-3,63	3,23	-2,44
Guaratinguetá	-7,55	-7,44	-19,01
Estado	4,49	5,95	3,83

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IEA (2007).

de Assis e Jaboticabal que foram incluídos nesse grupo.

As maiores taxas médias anuais de crescimento de produção no período 1995 a 2006 foram verificadas nos EDRs de Dracena (16,11%), Presidente Prudente (13,57%), Pindamonhangaba (13,06%), Itapeva (11,77%) e Andradina (10,20%). Essas regiões não são tradicionalmente canavieiras e apesar de terem apresentado as maiores taxas anuais médias de crescimento, ainda apresentam baixa participação no total produzido pelo estado (Tabela 2).

Em termos de área total (área nova mais área em produção), destinada ao plantio de cana-de-açúcar para indústria, entre 1995 e 2006, verificou-se aumento de 57,05%. Em 1995 as seis maiores áreas plantadas no estado se concentravam nos EDRs de Ribeirão Preto (12,19%), Jaú (8,71%), Orlândia (8,55%), Araraquara (7,30%), Piracicaba (6,87%) e Jaboticabal (6,07%), somando aproximadamente 50% da área plantada com essa cultura, enquanto em 2006 as maiores áreas foram registradas em Orlândia (8,87%), Barretos (8,49%), Ribeirão Preto (7,74%), Jaú

(6,06%), Araraquara (5,06%), Assis (4,94%), Jaboticabal (4,80%) e Catanduva (4,76%), representando 50,72% da área total do estado com o cultivo de cana para indústria (Tabela 3).

A taxa média anual de crescimento de área com cana-de-açúcar no estado, no período 1995 a 2006, foi de 3,45%. Entretanto, o maior crescimento médio anual ocorreu no período 1999 a 2006, o qual apresentou uma taxa de crescimento de 5,84%, superior 2,12% a verificada no período 1995 a 2006 (Tabela 4). Esse resultado era esperado, pois após a desregulamentação do setor, houve um maior investimento no setor tendo em vista as boas perspectivas que se tinha dos anos seguintes.

Os EDRs que apresentaram maior taxa anual de crescimento de área em todo período analisado foram os de Presidente Prudente (12,76%), Dracena (12,70%), São José do Rio Preto (12,04%), Tupã (11,88%) e Andradina (10,67%). Regiões tradicionais, como Piracicaba e Ribeirão Preto, apresentaram taxa estável como no caso desta última e negativa no caso de Piracicaba (Tabela 4).

Alguns EDRs apresentaram taxas anuais médias de crescimento negativas tanto de produção como de área plantada de cana-de-açúcar no período 1995 a 2006, tais como, os EDRs de Piracicaba, Araraquara, Limeira, Sorocaba, Bauru e, principalmente, Guaratinguetá (Tabelas 2 e 4).

Ao se analisar separadamente os dois períodos (1995-1998 e 1999-2006), verifica-se que desses EDRs que apresentaram taxa de crescimento negativo no período 1995 a 2006, os EDRs de Piracicaba, Limeira e Bauru apresentaram taxa de crescimento negativa no primeiro período (1995-98) e positiva no segundo período (1999-06). Isso deve ter ocorrido possivelmente como reflexo da crise setorial e conseqüente sucateamento do canavial no final da década de 1990 e após a desregulamentação começou haver uma recuperação do setor. Entretanto por serem áreas já intensamente utilizadas para cultura da cana-de-açúcar, onde a cultura já está consolidada, seu crescimento foi mínimo (Tabelas 2 e 4).

Destaca-se ainda o EDR de Ribeirão Preto que apresentou taxas de crescimento tanto de produção como de área estáveis para todo o período considerado e separadamente, apresentou taxas de crescimento negativa no primeiro

subperíodo e positiva no segundo, conseqüência, também, como já explicado anteriormente, da crise setorial vivida em 1990 e posterior recuperação do setor, entretanto, por ser uma região tradicionalmente canavieira com suas áreas já intensamente utilizadas para esta cultura, o alto valor da terra fez com que a cana se expandisse em outras regiões.

No caso de Guaratinguetá, a taxa de crescimento negativa tanto para produção como para área pode ser explicada por ser essa uma região de pouca tradição canavieira e tendo maior aptidão para a rizicultura, devido à grande extensão de várzeas no vale formado pelo Rio Paraíba (FRANCISCO et al., 2006).

Analisando-se os dados pode-se verificar uma menor concentração em relação à área destinada ao plantio desse produto. Em 1995, dez EDRs superavam os 100.000ha com área plantada de cana-de-açúcar. Em 2006, dos 36 EDRs analisados, quase a metade, 16 EDRs apresentaram área superior a 100.000ha.

Em termos de área média plantada por EDR houve um importante acréscimo, passando de 75.145 em 1995 para 118.016ha em 2006.

Em termos de produção, em 1995, praticamente a metade dos 36 EDRs (17 EDRs) encontravam-se no grupo das regiões que produziam até 2,5 milhões de toneladas de cana-de-açúcar e apenas 8 EDRs constituíam o grupo das maiores regiões produtoras de cana (produção superior a 10 milhões de toneladas) (Tabela 5).

Em 2006, a maioria dos EDRs (16) encontravam-se no grupo das regiões que produziam entre 2,5 até 10 milhões de toneladas de cana, apenas nove se encontravam no primeiro quartil (produção até 2,5 milhões de toneladas) e onze encontravam-se no grupo de produção superior a 10 milhões de toneladas.

Esses resultados refletem a menor concentração da grande produção em poucas regiões. Nota-se que houve uma disseminação da cultura em todo o estado. Segundo dados da UNICA (PRODUÇÃO, 2007), o crescimento ocorreu em áreas sobre outras culturas e pastagens. Atualmente e nos próximos anos, o crescimento deverá continuar ocorrendo no oeste do Estado de São Paulo, nas regiões limítrofes com o Mato Grosso, principalmente em áreas degradadas de pastagens e campos e, portanto, não se imagina a expansão em qualquer área de floresta ou

TABELA 3 - Evolução, Variação e Participação Percentual da Área de Cana-de-açúcar, por Escritório de Desenvolvimento Regional (EDR), Estado de São Paulo, 1995-2006

EDR	1995		1999		2006		Var.% 1995-2006
	ha	%	ha	%	ha	%	
Itapeva	1.850	0,07	2.570	0,09	7.780	0,18	320,54
Presidente Prudente	31.210	1,15	44.040	1,60	130.251	3,07	317,34
Dracena	19.326	0,71	21.890	0,79	79.368	1,87	310,68
São José do Rio Preto	38.778	1,43	36.719	1,33	158.936	3,74	309,86
Andradina	43.820	1,62	51.992	1,89	161.531	3,80	268,62
Votuporanga	18.480	0,68	25.573	0,93	66.346	1,56	259,02
Tupã	14.023	0,52	14.286	0,52	45.884	1,08	227,21
Itapetininga	9.800	0,36	13.350	0,48	28.937	0,68	195,28
General Salgado	33.169	1,23	47.870	1,74	97.424	2,29	193,72
Lins	26.309	0,97	30.285	1,10	76.709	1,81	191,57
Fernandópolis	9.000	0,33	8.843	0,32	25.647	0,60	184,97
Avaré	20.065	0,74	20.050	0,73	46.680	1,10	132,64
Presidente Venceslau	28.398	1,05	29.448	1,07	64.787	1,52	128,14
Barretos	164.215	6,07	189.931	6,89	360.664	8,49	119,63
Jales	1.748	0,06	1.133	0,04	3.690	0,09	111,10
Franca	57.741	2,13	70.252	2,55	116.065	2,73	101,01
Araçatuba	88.986	3,29	91.708	3,33	177.420	4,18	99,38
Catanduva	108.880	4,02	114.863	4,17	202.400	4,76	85,89
São João da Boa Vista	67.337	2,49	68.519	2,49	119.444	2,81	77,38
Pindamonhangaba	937	0,03	1.172	0,04	1.605	0,04	71,29
Assis	123.835	4,58	135.113	4,90	210.061	4,94	69,63
Orlândia	231.289	8,55	254.092	9,22	376.960	8,87	62,98
Botucatu	52.960	1,96	58.334	2,12	80.697	1,90	52,37
Bragança Paulista	3.515	0,13	2.863	0,10	5.321	0,13	51,38
Campinas	22.612	0,84	20.355	0,74	32.067	0,75	41,81
Ourinhos	73.367	2,71	63.808	2,32	96.110	2,26	31,00
Jaboticabal	164.152	6,07	177.872	6,45	203.898	4,80	24,21
Bauru	77.569	2,87	53.706	1,95	91.713	2,16	18,23
Jaú	235.744	8,71	206.109	7,48	257.482	6,06	9,22
Araraquara	197.383	7,30	214.187	7,77	214.980	5,06	8,92
Limeira	149.348	5,52	142.987	5,19	150.282	3,54	0,63
Ribeirão Preto	329.790	12,19	315.083	11,43	328.713	7,74	-0,33
Piracicaba	185.916	6,87	161.403	5,86	177.308	4,17	-4,63
Mogi-Mirim	47.740	1,76	41.975	1,52	41.225	0,97	-13,65
Sorocaba	25.193	0,93	23.660	0,86	9.982	0,23	-60,38
Guaratinguetá	725	0,03	180	0,01	203	0,00	-72,00
Estado	2.705.210	100,00	2.756.221	100,00	4.248.660	100,00	57,05

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IEA (2007).

bioma protegido dado que a legislação ambiental atual não permite.

A partir dos resultados obtidos pode-se verificar que as maiores taxas de crescimento tanto de área como de produção ocorreram praticamente nos mesmos EDRs, principalmente nos que se localizam no oeste do estado, regiões tradicionais nas atividades pecuárias. O preço da terra, juntamente com outros fatores, é um atrativo, pois enquanto na região de Ribeirão Preto o valor médio de um hectare é de R\$16mil, nos EDRs citados anteriormente o hectare varia

de R\$8 a R\$10 mil, segundo dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2007).

O EDR de Guaratinguetá foi o que apresentou a taxa de crescimento mais negativa, tanto em termos de produção como de área, 19,01% e 18,01%, respectivamente. Isso ocorre, como explicado anteriormente, pela pouca aptidão da região para o cultivo da cana-de-açúcar.

Esse atual processo de expansão da área cultivada com cana-de-açúcar, principalmente, em regiões antes exploradas por outras atividades agropecuárias, tem como principais fatores o au-

TABELA 4 - Taxas Anuais de Crescimento da Área Total de Cana-de-açúcar, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, Períodos 1995-1998, 1999-2006 e 1995-2006

EDR	(em %)		
	1995-1998	1999-2006	1995-2006
Presidente Prudente	15,87	17,28	12,76
Dracena	7,77	22,48	12,70
São José do Rio Preto	-1,45	23,78	12,04
Tupã	-3,34	20,28	11,88
Andradina	9,44	16,18	10,67
Itapeva	8,45	17,33	9,96
Votuporanga	13,77	12,15	8,81
Itapetininga	15,67	12,00	8,49
General Salgado	6,21	10,05	8,31
Fernandópolis	0,36	15,26	8,06
Lins	15,18	13,41	7,50
Araçatuba	2,62	9,76	6,60
Barretos	7,43	9,27	6,45
Catanduva	2,32	7,99	6,39
Pindamonhangaba	1,67	4,17	6,11
Avaré	-1,34	11,58	6,10
São João da Boa Vista	-1,29	8,38	5,33
Franca	7,57	7,05	5,29
Campinas	3,55	4,94	5,15
Assis	5,51	5,84	4,49
Orlândia	5,76	5,15	3,31
Botucatu	6,39	5,61	3,04
Ourinhos	-5,31	5,90	2,74
Bragança Paulista	-14,18	6,87	2,03
Presidente Venceslau	2,72	9,69	1,96
Jales	-12,64	19,38	1,66
Jaboticabal	3,39	2,01	1,56
Jaú	-2,29	3,14	1,08
Ribeirão Preto	-3,90	0,19	0,20
Piracicaba	-5,51	1,00	-0,25
Araraquara	10,38	-1,11	-0,71
Limeira	-0,45	0,25	-0,86
Bauru	-5,42	5,70	-1,00
Mogi-Mirim	-4,40	-1,14	-1,03
Sorocaba	-2,47	-7,21	-2,69
Guaratinguetá	7,67	-6,43	-18,01
Estado	2,12	5,84	3,45

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IEA (2007).

mento de demanda por álcool tanto no mercado interno quanto no externo e boas perspectivas para exportações de açúcar.

Na safra 2006/07 foram colocadas em funcionamento mais 12 usinas em todo o Estado de São Paulo, no total, 174 usinas processaram cana no estado (MAPA, 2007), com previsão de mais 9 novas unidades industriais entrando em operação durante o ano-safra 2007/08, e o Centro-Sul contará com 17 novas unidades produtoras (SAFRA, 2007).

As estimativas de demanda pelos produtos do setor sucroalcooleiro indicam a necessidade de mais 73 unidades industriais de produção até 2010, grande parte delas deverão ser instaladas na região noroeste paulista, considerada a última fronteira para a cana-de-açúcar no estado.

Segundo Dias; Gibbert; Shikida (2006), o crescimento da área colhida, após a desregulamentação, reflete a sensibilidade da cana-de-açúcar aos preços dos produtos finais, o qual apresentou uma tendência crescente nesses últimos

TABELA 5 - Evolução da Produção de Cana-de-açúcar por Quartil¹, Estado de São Paulo, 1995 e 2006
(em 1000t)

EDR	1º quartil	
	1995	2006
Guaratinguetá	37.994	9.200
Pindamonhangaba	43.322	128.522
Jales	72.570	153.800
Itapeva	81.000	397.800
Bragança Paulista	330.280	332.580
Fernandópolis	575.412	1.115.860
Itapetininga	705.500	1.980.816
Sorocaba	1.559.040	855.830
Avaré	1.411.200	2.329.100
Votuporanga	950.565	-
Tupã	1.041.415	-
Dracena	1.107.620	-
Campinas	1.461.600	-
Presidente Venceslau	1.480.545	-
Presidente Prudente	1.619.294	-
General Salgado	1.740.449	-
Lins	1.856.049	-
EDR	2º quartil	
	1995	2006
S. José do Rio Preto	2.716.292	8.838.391
Andradina	2.833.500	9.344.820
Franca	3.064.754	8.264.400
Mogi-Mirim	3.067.110	3.225.350
Botucatu	3.450.900	4.972.960
Ourinhos	4.713.000	6.749.120
S. João da Boa Vista	4.960.776	9.289.272
Bauru	5.061.450	4.566.960
Araçatuba	5.264.817	-
Catanduva	6.237.510	-
Assis	8.660.455	-
Campinas	-	2.619.876
Tupã	-	2.987.560
Presidente Venceslau	-	3.249.523
Votuporanga	-	3.873.840
Lins	-	4.248.610
Dracena	-	5.385.455
General Salgado	-	6.461.699
Presidente Prudente	-	7.386.824
EDR	3º quartil	
	1995	2006
Limeira	10.421.450	10.564.871
Jaboticabal	10.651.230	13.886.140
Barretos	11.732.295	26.580.945
Piracicaba	11.864.568	11.139.910
Araraquara	12.130.560	13.826.000
Orlândia	13.989.420	27.844.640
Jaú	16.436.476	18.187.370
Ribeirão Preto	21.224.100	23.645.410
Araçatuba	-	12.199.347
Catanduva	-	13.100.990
Assis	-	14.871.866

¹O 1º quartil é composto pelos EDRs com até 2,5 milhões de toneladas de produção, o 2º com os EDRs com produção maior de 2,5 até 10 milhões de toneladas e o último quartil com os EDRs com produção superior a 10 milhões de toneladas. Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do IEA.

12 anos (Figura 1).

Ainda segundo esses autores, no que se refere à produtividade da cana-de-açúcar ao longo desse período, é importante levar em consideração o melhoramento das técnicas de cultivo principalmente no preparo da terra. O aumento da produtividade da cana-de-açúcar no Brasil foi decorrente de diversos fatores, podendo-se citar o desenvolvimento de novas variedades, mais ricas em sacarose, controle de pragas e doenças, melhor manejo do solo, sistema de colheita mais eficiente e uso de insumos modernos (Figura 2).

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo por Escritório de Desenvolvimento Regional (EDR) no período 1995-2006. Os resultados obtidos demonstraram que a cana-de-açúcar nesses últimos anos cresceu consideravelmente tanto em área como em produção em todo o estado.

Ao analisar separadamente um período anterior e um posterior à desregulamentação foi constatado que na maioria dos EDRs do estado as

taxas médias anuais de crescimento tanto de área como de produção foram superiores no segundo período. Esse resultado era esperado tendo em vista as boas perspectivas que tomaram conta do setor após a desregulamentação.

Os maiores crescimentos de área e produção ocorreram nas regiões localizadas à oeste do estado, tais como: Presidente Prudente, Dracena, Andradina, São José do Rio Preto, entre outras, embora essas regiões não possuam grande participação no total cultivado e produzido no estado, pois são regiões onde essa atividade não era tão intensamente realizada.

Regiões tradicionalmente canavieiras, como Ribeirão Preto e Piracicaba, continuam tendo importante participação na produção do estado, porém apresentaram baixas taxas médias anuais de crescimento tanto em área como em produção por serem locais onde a cultura já está consolidada, havendo pouco espaço para sua expansão, e cujo valor do hectare é muito mais alto que nas regiões onde a cana está expandindo.

A expectativa é de que a cultura continue crescendo em todo o estado dado um grande número de unidades produtoras que vêm se instalando e pretendem se instalar no estado nas próximas safras.

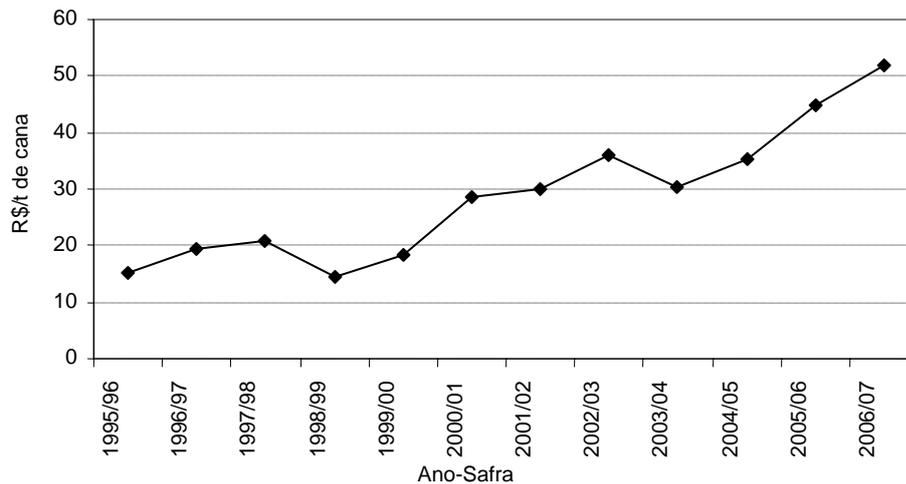


Figura 1 - Evolução do Preço da Tonelada da Cana-de-Açúcar, Ano-Safra 1995/96 a 2006/07.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos da ORPLANA.

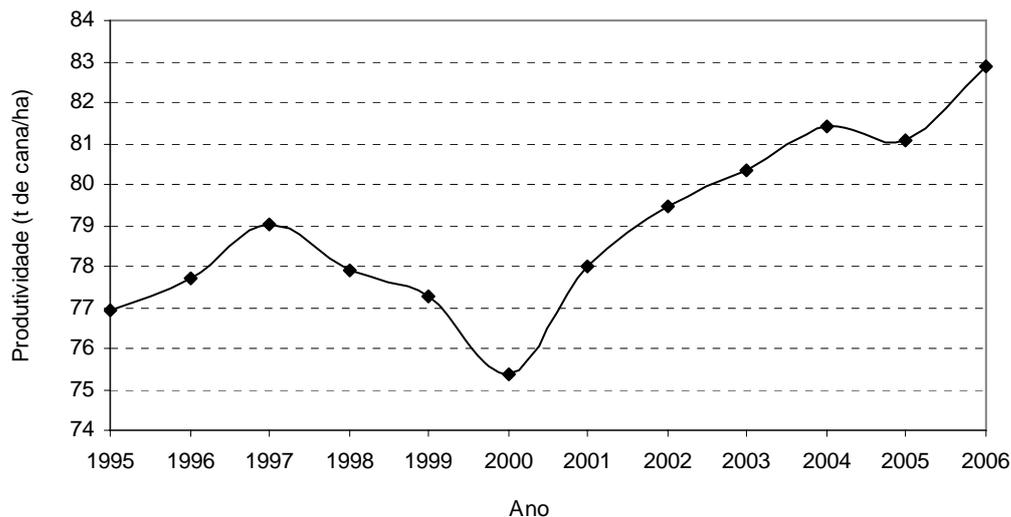


Figura 2 - Evolução da Produtividade Média da Cultura da Cana-de-açúcar, Estado de São Paulo, 1995-2006.
Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados do IEA (2007).

LITERATURA CITADA

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES - ANFAVEA. Disponível em: <www.anfavea.com.br>. Acesso em: 11 jun. 2007.

DIAS, L. C.; GIBBERT, G. M.; SHIKIDA, P. F. A. Competitividade do açúcar brasileiro no mercado internacional. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa-MG, v. 4, n. 4, p. 457-483, out./dez. 2006.

FRANCISCO, V. L. F. dos S. et al. Identificação de municípios homogêneos no pólo de desenvolvimento regional do Vale do Paraíba. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 10, p. 18-35, out. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=10>>. Acesso em: 2 abr. 2007.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.php>>. Acesso em: 8 fev. 2007.

JUNQUEIRA, E. D. (2006). **A cana-de-açúcar, origem e influência**. Disponível em: <<http://www.jornalcana.com.br/Conteudo/HistoriadoSetor.asp>>. Acesso em: 25 mar. 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

PRODUÇÃO e uso do etanol combustível no Brasil: respostas às questões mais frequentes. **UNICA**, 2007. CD-ROM.

RAMANATHAN, R. **Introductory econometrics**: with applications. USA: The Dryden Press, 1998. 664 p.

SAFRA paulista de cana-de-açúcar cresce mais de 8%. **Informação Única**, v. 9, n. 75, p. 1, mar./abr. 2007. p. 1. Disponível em: <http://www.portaunica.com.br/portaunica/files/referencia_publicacoes_informacaounica-31-Arquivo.pdf>. Acesso em: 21 maio 2007.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sececx/sececx/competencia.php>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

TORQUATO, S. A.; PEREZ, L. H. Exportação de álcool: perspectiva de crescimento em 2006?. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo: IEA, 2006. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=5526>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

TSUNECHIRO, A. et al. Valor da produção agropecuária no estado de São Paulo em 2006. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 52-63, abr. 2007,

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR - UNICA. Disponível em: <<http://www.unica.com.br>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

**ANÁLISE DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR,
POR ESCRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL,
ESTADO DE SÃO PAULO, 1995-2006**

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução da cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), no período 1995 a 2006 por meio de taxas de crescimento anuais. O período foi dividido em dois subperíodos: 1995 a 1998 e 1999-2006. Essa divisão foi feita tomando como base a desregulamentação do setor ocorrida entre 1998 e 1999. Esperava-se que após a desregulamentação, dadas as boas perspectivas do setor, produção e área apresentassem maiores taxas de crescimento, o que ocorreu na maioria dos EDRs. Os resultados indicaram também que as maiores taxas de crescimento ocorreram nas regiões a oeste do estado e que regiões tradicionais canaveiras, como Piracicaba e Ribeirão Preto, apresentaram baixas taxas médias anuais de crescimento por estar essa cultura consolidada nessas regiões.

Palavras-chave: cana-de-açúcar, produção, área, Estado de São Paulo, EDR.

**ANALYSIS OF SUGAR CANE IN THE STATE OF SAO PAULO
BY RURAL DEVELOPMENT OFFICE (EDR), 1995-2006**

ABSTRACT: The objective of this paper was to analyze the development of sugar cane farming in the state of Sao Paulo by Rural Development Office (EDR) over 1995-2006 by determining their annual growth rates. The study period was divided into two sub-periods: 1995-98 and 1999-06. This division was based on the sector's deregulation occurred in the years 1998 and 1999. Production and area growth rates were expected to be higher than before after regulation because of the sector's positive expectations, and that indeed occurred in most EDRs. Results also indicated that higher rates were verified in western Sao Paulo state and that traditional sugar cane regions of Brazil presented low rates because this culture was already consolidated in these regions.

Key-words: sugarcane, production, area, state of São Paulo, EDR.

Recebido em 02/07/2007. Liberado para publicação em 21/08/2007.