

COMPORTAMENTO REGIONAL DA ÁREA E DA PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1983-2002¹

Mário Pires de Almeida Olivette²
Ana Maria Montragio Pires de Camargo³
Denise Viani Caser⁴
Felipe Pires de Camargo⁵
Ana Cláudia Nóbrega Siqueira⁶

1 - INTRODUÇÃO

A busca de geração e adoção de inovações tecnológicas é o grande mecanismo para a criação de oportunidades de crescimento do setor agropecuário a longo prazo. Dadas a inexistência de fronteiras agrícolas no Estado de São Paulo, a heterogeneidade dos solos e a consequente utilização de áreas de baixo potencial de produção, é de suma importância avaliar como ocorreu o desenvolvimento da agricultura paulista em suas diferentes regiões, sendo a produtividade das lavouras um dos indicadores existentes para aferir esse progresso tecnológico.

Assim, o conhecimento das possíveis diferenças regionais de rendimento agrícola de uma mesma atividade e a contribuição dessa participação da produtividade no crescimento da produção é um indicador no estabelecimento das diferentes estratégias tanto no processo de geração quanto no de adoção de tecnologia para o setor rural (VEIGA FILHO e NEGRI NETO, 2002).

Dessa forma, para dimensionar as prováveis variações de rendimentos entre as regiões ao longo do tempo, o objetivo deste estudo consiste em um exercício analítico sobre algumas tendências empíricas observáveis na produção agrícola paulista, em suas diversas regiões. Es-

pecificamente, serão calculadas e analisadas as contribuições da área e da produtividade da terra para a expansão ou retração da produção dos principais produtos agrícolas quanto ao valor da produção do Estado de São Paulo, dos 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs)⁷ e das 15 Regiões Administrativas (RAs)⁸, no período 1983 a 2002. Para o Estado foram considerados também dois subperíodos (1983-92 e 1993-02). A comparação entre os limites dos EDRs e das RAs pode ser visualizada em PETTI et al. (2001).

2 - MATERIAL E MÉTODO

As informações sobre a área e a produção agrícola no Estado de São Paulo, no período 1983 a 2002, para os 40 EDRs e 15 RAs, foram obtidas dos levantamentos por município efetuados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), órgãos pertencentes à SAA.

Dada a grande diversidade das atividades agrícolas desenvolvidas no Estado, optou-se, para o presente estudo, considerar as culturas que representaram cerca de 90,0% do valor da produção, dentre os produtos de origem vegetal, no ano agrícola 2000/01, provenientes do banco de dados do IEA (BANCOIEA, 1983-02), a saber: algodão, amendoim, banana, batata, café, cana-de-açúcar, cebola, feijão, laranja, limão, manga, milho, soja, tangerina e tomate envarado (para mesa).

Como as diversas regiões paulistas apresentam características variáveis entre si, pa-

¹Os autores agradecem a colaboração de Michele Alcântara Bittencourt, Gisele Froes Moreno e Guilherme Fonseca Marques, estagiários do Instituto de Economia Agrícola.

²Geógrafo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: olivette@iea.sp.gov.br).

³Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: anamontragio@iea.sp.gov.br).

⁴Estatístico, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: caser@iea.sp.gov.br).

⁵Engenheiro Agrônomo (e-mail: camargofp@yahoo.com.br).

⁶Engenheiro Agrônomo (e-mail: ana_nóbrega@yahoo.com.br).

⁷Divisão regional da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA), que agrega os 645 municípios paulistas para fins administrativos.

⁸Divisão político-administrativa do Estado de São Paulo, que tem por finalidade organizar, especialmente, a administração pública estadual.

ra os EDRs e RAs adotou-se procedimento similar ao do Estado para a escolha dos produtos vegetais, ou seja, pelo valor da produção.

A metodologia escolhida é a proposta por VERA FILHO e TOLLINI (1979), que emprega taxas de crescimento da área⁹ e da produção obtidas de análise de regressão, pelo método dos mínimos quadrados ordinários.

Para produção tem-se:

$$P_t = \beta_0 e^{\beta_1 t}$$

e para a área

$$A_t = \beta_2 e^{\beta_3 t}$$

onde:

P_t e A_t representam, respectivamente, produção e área plantada no ano t .

β_1 e β_3 representam as taxas de crescimento da produção e área plantada.

Foram calculadas para cada cultura as contribuições do aumento da área (CA) e do aumento do rendimento (CR) para o aumento da produção. Assim:

$$CA = \beta_1 \beta_3^{-1} \cdot 100$$

$$CR = (\beta_1 - \beta_3) \beta_1^{-1} \cdot 100$$

Há casos em que não são obtidos ajustamentos satisfatórios pela análise de regressão. Nestas situações os cálculos foram efetuados de acordo com a expressão:

$$CA = (A_t - A_0) \cdot R_0 \cdot (P_t - P_0)^{-1} \cdot 100$$

$$CR = 1 - CA$$

em que:

A_t = média anual de área plantada nos últimos três anos da série;

A_0 = média anual de área plantada nos primeiros três anos da série;

R_0 = rendimento médio durante os três primeiros anos da série;

P_t = produção média nos últimos três anos da série; e

P_0 = produção média nos primeiros três anos da série.

⁹Para as culturas de: banana, cana-de-açúcar, laranja, limão, manga e tangerina foram consideradas as áreas em produção, no ano agrícola em questão.

As estimativas da contribuição da expansão da área e do rendimento para o aumento da produção de lavouras do Estado foram assim obtidas:

$$CA_j = \sum_{i=1}^n CA_{ij} P_{ij}$$

$$CR_j = 100 - CA_j$$

onde:

CA_j = contribuição da área da região j ;

CA_{ij} = contribuição da área para o aumento da produção do i -ésimo produto da região j ;

P_{ij} = valor médio da produção do i -ésimo produto da região j dividido pelo valor total da produção de lavouras na região j ; e

CR_j = contribuição do rendimento para o aumento da produção de lavouras na região j .

As estimativas das contribuições agregadas, por região (EDR e RA), foram obtidas calculando-se a média ponderada a partir da CA de cada produto nas regiões, tendo por base a participação do valor da produção dos produtos em relação ao valor total da produção regional, para a safra 2000/01. No caso do Estado de São Paulo, foi levado em consideração o valor total da produção estadual, para o conjunto das culturas selecionadas para o estudo.

3 - RESULTADOS

No período de 1983-02, a contribuição agregada de ganhos da produtividade da terra para o aumento da produção das lavouras foi de 39,9%. Os ganhos de rendimento foram positivos para todos os produtos examinados, exceto para soja, tendo sido substanciais os acréscimos nas culturas de tangerina, feijão e milho. Ao se analisar os dois períodos separadamente, foi observado que em 1983-92 o rendimento participou com 29,9% no acréscimo da produção. Como no período anterior, também os ganhos de produção para o conjunto de produtos deveram-se quase exclusivamente aos aumentos de rendimento, com exceção da manga. Porém, o fator importante, entre 1993 e 2002, para os ganhos de produção foi a contribuição da área (121,4%), com decréscimo de rendimento expressivo para a cultura da banana. Observa-se, porém, que para 8 das 15 culturas analisadas, houve aumento na produtividade (Tabela 1).

TABELA 1 - Participação no Valor da Produção Estadual em 2001 e Contribuição Percentual da Área e do Rendimento para o Aumento da Produção de Lavouras no Estado de São Paulo, 1983-92, 1993-02 e 1983-02

Produto	Part. % no valor da produção	1983-92		1993-02		1983-02	
		CA	CR	CA	CR	CA	CR
Algodão	1,0	94,5	5,5	85,9	14,1	96,6	3,4
Amendoim	0,8	90,0	10,0	147,1	-47,1	62,7	37,3
Banana	2,2	46,3	53,7	317,9	-217,9	89,4	10,6
Batata	3,7	-144,4	244,4	33,9	66,1	8,5	91,5
Café	2,8	62,1	37,9	-50,6	150,6	62,5	37,5
Cana-de-açúcar	48,1	81,0	19,0	97,4	2,6	87,8	12,2
Cebola	0,9	-33,0	133,0	165,4	-65,4	14,9	85,1
Feijão	2,4	-42,6	142,6	-288,9	388,9	-51,2	151,2
Laranja	19,9	95,7	4,3	-10,6	110,6	71,8	28,2
Limão	1,6	93,3	6,7	-7,2	107,2	43,6	56,4
Manga	2,0	139,3	-39,3	-43,6	143,6	69,7	30,3
Tangerina	6,1	92,1	7,9	-318,3	418,3	-55,8	155,8
Milho	4,4	-16,7	116,7	-77,1	177,1	-15,7	115,7
Soja	1,9	2,9	97,1	147,2	-47,2	150,9	-50,9
Tomate envarado	2,3	-66,0	166,0	158,0	-58,0	21,7	78,3
Total	100,0	70,1	29,9	121,4	-21,4	60,1	39,9

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

3.1 - Análise dos Ganhos de Produtividade nos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs)

As culturas selecionadas para cada um dos 40 EDRs foram as que tiveram participações de cerca de 90,0% no valor da produção regional em 2001.

Com o objetivo de justificar a Contribuição de Área (CA) e Contribuição de Rendimento (CR) obtidas nos EDRs, apresenta-se a seguir um resumo da evolução das culturas analisadas no período 1983-02. Os resultados das participações dos EDRs no valor da produção regional e da CA e CR encontram-se na tabela 2.

Para o **algodão**, no início da década de 70 já era observada a tendência de queda da área plantada, que foi agravada pelo surgimento, no início de 1983, do bicudo (praga do algodoeiro que afeta principalmente o botão floral). Além disso, outros fatores contribuíram para o declínio da cultura no Estado de São Paulo, podendo-se citar entre eles a perda de competitividade do produto frente ao mercado internacional, menor qualidade, baixo rendimento agrícola e custo de produção mais elevado nas lavouras tradicionais. Entretanto, na década de 90, houve uma reestruturação do setor algodoeiro paulista, sendo que os produtores passaram a usar mais tecnologia.

Nos EDRs de Fernandópolis, Jales, Presidente Venceslau e Votuporanga houve contribuição tanto da área quanto da produtividade para o aumento da produção de algodão. Apesar do declínio desta cultura no Estado, estas quatro regiões participaram, em 2001, com 24,4% do valor da produção estadual, com a atividade permanecendo como um dos principais produtos em termos de valor da produção regional (Tabela 3).

O **amendoim** é cultivado em escala comercial há muitos anos no Estado de São Paulo. Sua produção teve importância expressiva no abastecimento interno de óleos vegetais comestíveis na década de 60, porém vem se reduzindo nos últimos 40 anos, em função, principalmente, da concorrência com produtos mais rentáveis, variações climáticas que influenciam na qualidade do produto, baixo rendimento por área em relação a outras culturas, elevado custo médio de produção e baixa rentabilidade econômica da cultura (FREITAS et al., 1993; LASCA, 1997). A produção estadual concentra-se nas regiões de Ribeirão Preto (onde a cultura entra no período de renovação da área de cana-de-açúcar), de Marília e Presidente Prudente (cultivada em áreas de renovação de pastagens).

Os resultados apontam que o EDR de Ribeirão Preto teve os maiores ganhos de produtividade (96,3%) e a maior participação no valor da produção estadual (27,7%).

TABELA 2 - Participação no Valor da Produção Regional e Contribuição da Área e da Produtividade, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 1983-2002

(continua)

EDR	Part. % no valor da produção regional	Contribuição da área (CA)	Contribuição do rendimento (CR)
Andradina			
Cana-de-açúcar	66,7	97,4	2,6
Milho	10,6	50,3	49,7
Manga	8,0	97,4	2,6
Feijão	4,7	30,5	69,5
Média ponderada	-	88,4	11,6
Araçatuba			
Cana-de-açúcar	74,3	121,7	-21,7
Milho	11,1	-102,7	202,7
Soja	5,1	95,0	5,0
Média ponderada	-	92,6	7,4
Araraquara			
Cana-de-açúcar	54,5	59,4	40,6
Laranja	38,9	39,2	60,8
Média ponderada	-	51,0	49,0
Assis			
Cana-de-açúcar	52,8	82,4	17,6
Soja	28,2	4,6	95,4
Milho	15,8	81,9	18,1
Média ponderada	-	59,7	40,3
Avaré			
Batata	22,3	105,0	-5,0
Feijão	21,9	-25,9	125,9
Cana-de-açúcar	18,2	58,2	41,8
Milho	13,8	19,9	80,1
Laranja	6,1	98,6	1,4
Soja	4,6	35,3	64,3
Café	4,3	39,9	60,1
Média ponderada	-	44,3	55,7
Barretos			
Cana-de-açúcar	49,1	99,2	0,8
Laranja	35,5	20,1	79,9
Soja	8,4	178,3	-78,3
Média ponderada	-	76,1	23,9
Bauru			
Cana-de-açúcar	57,3	-1,5	101,5
Laranja	25,1	82,9	17,1
Tangerina	7,0	60,0	40,0
Café	3,8	104,0	-4,0
Média ponderada	-	30,2	69,8
Botucatu			
Cana-de-açúcar	56,8	71,8	28,2
Laranja	23,2	49,5	50,5
Milho	6,1	15,8	84,2
Limão	5,6	28,7	71,3
Média ponderada	-	59,8	40,2
Bragança			
Batata	43,8	76,7	23,3
Café	17,6	226,7	-126,7
Milho	6,7	107,4	-7,4
Cana-de-açúcar	5,9	82,1	17,9
Manga	5,6	53,1	46,9
Laranja	8,7	41,5	58,5
Tangerina	4,7	52,6	47,4
Média ponderada	-	101,7	-1,7

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

TABELA 2 - Participação no Valor da Produção Regional e Contribuição da Área e da Produtividade, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 1983-2002

(continua)

EDR	Part. % no valor da produção regional	Contribuição da área (CA)	Contribuição do rendimento (CR)
Campinas			
Cana-de-açúcar	37,8	117,2	-17,2
Tomate envarado	32,0	64,2	35,8
Café	7,4	76,2	23,8
Batata	7,3	28,8	71,2
Tangerina	4,8	-4,7	104,7
Média ponderada	-	81,0	19,0
Catanduva			
Cana-de-açúcar	53,4	101,3	-1,3
Laranja	25,9	83,1	16,9
Limão	12,3	61,9	38,1
Média ponderada	-	90,9	9,1
Dracena			
Cana-de-açúcar	50,9	78,1	21,9
Café	13,4	109,8	-9,8
Manga	8,7	118,7	-18,7
Milho	8,6	-223,4	324,4
Feijão	7,5	23,3	76,7
Amendoim	4,4	70,5	29,5
Média ponderada	-	54,0	46,0
Fernandópolis			
Laranja	39,6	103,6	-3,6
Cana-de-açúcar	20,9	98,9	1,1
Milho	12,0	67,1	32,9
Algodão	7,2	99,2	0,8
Soja	4,4	171,2	-71,2
Café	3,8	75,3	24,7
Média ponderada	-	99,3	0,7
Franca			
Cana-de-açúcar	56,2	99,5	0,5
Café	19,9	-33,2	133,2
Milho	8,9	83,2	16,8
Soja	5,6	117,3	-17,3
Média ponderada	-	69,9	30,1
General Salgado			
Cana-de-açúcar	41,1	116,7	-16,7
Laranja	18,3	81,9	18,1
Manga	10,2	74,6	25,4
Milho	8,0	23,5	76,5
Feijão	3,0	93,1	6,9
Média ponderada	-	93,3	6,7
Guaratinguetá			
Milho	25,2	61,5	38,5
Tomate envarado	17,6	43,0	57,0
Feijão	13,4	95,6	4,4
Tangerina	10,6	133,1	-33,1
Banana	9,9	85,7	14,3
Laranja	9,2	132,9	-32,9
Média ponderada	-	82,3	17,7

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

TABELA 2 - Participação no Valor da Produção Regional e Contribuição da Área e da Produtividade, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 1983-2002

(continua)

EDR	Part. % no valor da produção regional	Contribuição da área (CA)	Contribuição do rendimento (CR)
Itapetininga			
Batata	36,0	88,9	11,1
Laranja	23,6	103,1	-3,1
Milho	10,9	202,9	-102,9
Feijão	10,1	35,3	64,7
Cana-de-açúcar	8,9	110,4	-10,4
Tomate envarado	4,5	42,8	57,2
Média ponderada	-	99,8	0,2
Itapeva			
Tomate envarado	25,0	45,3	54,7
Feijão	24,7	28,4	71,6
Milho	22,9	29,9	70,1
Batata	7,9	45,4	54,6
Soja	7,7	48,7	51,3
Laranja	3,3	106,1	-6,1
Média ponderada	-	39,3	60,7
Jaboticabal			
Cana-de-açúcar	41,2	109,1	-9,1
Laranja	34,3	67,8	32,2
Manga	8,2	60,0	40,0
Limão	6,8	58,9	41,1
Média ponderada	-	85,2	14,8
Jales			
Laranja	40,8	107,5	-7,5
Limão	15,8	100,2	-0,2
Manga	14,3	42,1	57,9
Banana	7,0	104,3	-4,3
Café	5,6	75,3	24,7
Algodão	4,9	62,8	37,2
Milho	4,6	-309,6	409,6
Média ponderada	-	70,9	29,1
Jaú			
Cana-de-açúcar	82,2	84,5	15,5
Laranja	8,0	94,8	5,2
Média ponderada	-	85,4	14,6
Limeira			
Cana-de-açúcar	48,7	82,5	17,5
Laranja	37,5	57,7	42,3
Milho	5,1	35,4	64,6
Média ponderada	-	69,7	30,3
Lins			
Cana-de-açúcar	42,3	79,2	20,8
Laranja	24,8	86,6	13,4
Milho	11,4	-91,0	191,0
Tomate envarado	6,3	108,2	-8,2
Café	3,9	110,6	-10,6
Tangerina	3,7	35,3	64,7
Média ponderada	-	61,8	38,2

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

TABELA 2 - Participação no Valor da Produção Regional e Contribuição da Área e da Produtividade, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 1983-2002

(continua)

EDR	Part. % no valor da produção regional	Contribuição da área (CA)	Contribuição do rendimento (CR)
Marília			
Café	49,7	461,4	-361,4
Tangerina	24,7	53,1	46,9
Amendoim	7,9	116,7	-16,7
Milho	4,9	103,3	-3,3
Laranja	4,5	36,1	63,9
Média ponderada	-	281,8	-181,8
Mogi-Mirim			
Laranja	45,8	95,3	4,7
Cana-de-açúcar	22,6	-20,4	120,4
Tomate envarado	13,4	-1,4	101,4
Milho	5,8	46,9	53,1
Manga	3,1	115,3	-15,3
Média ponderada	-	49,8	50,2
Mogi das Cruzes			
Batata	46,0	94,7	5,3
Tomate envarado	31,7	78,8	21,2
Tangerina	11,0	100,7	-0,7
Feijão	2,9	85,2	14,8
Média ponderada	-	89,6	10,4
Orlândia			
Cana-de-açúcar	74,5	81,8	18,2
Soja	15,9	22,6	77,4
Média ponderada	-	71,4	28,6
Ourinhos			
Cana-de-açúcar	55,9	84,9	15,1
Milho	13,0	35,9	64,1
Café	10,5	56,1	43,9
Soja	7,8	123,3	-23,3
Laranja	3,9	36,1	63,9
Média ponderada	-	75,8	24,2
Pindamonhangaba			
Banana	28,1	83,8	16,2
Tomate envarado	14,9	8,5	91,5
Feijão	14,2	132,1	-32,1
Milho	11,5	-17,1	117,1
Cana-de-açúcar	6,6	111,0	-11,0
Laranja	4,2	17,4	82,6
Tangerina	3,9	89,5	10,5
Média ponderada	-	63,7	36,3
Piracicaba			
Cana-de-açúcar	92,0	-22,7	122,7
Média ponderada	-	-22,7	122,7
Presidente Prudente			
Cana-de-açúcar	61,9	97,3	2,7
Soja	14,2	60,4	39,6
Milho	8,6	-14,0	114,0
Feijão	3,1	37,3	62,7
Amendoim	3,0	77,4	22,6
Média ponderada	-	78,3	21,7
Presidente Venceslau			
Cana-de-açúcar	62,5	65,7	34,3
Milho	12,1	16,5	83,5
Feijão	8,8	65,2	34,8
Algodão	8,0	76,3	23,7
Média ponderada	-	60,1	39,9

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

TABELA 2 - Participação no Valor da Produção Regional e Contribuição da Área e da Produtividade, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 1983-2002
(conclusão)

EDR	Part. % no valor da produção regional	Contribuição da área (CA)	Contribuição do rendimento (CR)
Registro			
Banana	84,8	40,3	59,7
Tangerina	7,1	20,6	79,4
Feijão	0,4	103,9	-3,9
Média ponderada	-	39,1	60,9
Ribeirão Preto			
Cana-de-açúcar	85,6	93,5	6,5
Amendoim	3,8	3,7	96,3
Laranja	4,3	-58,4	158,4
Média ponderada	-	82,9	17,1
São João da Boa Vista			
Batata	21,5	35,5	64,5
Cana-de-açúcar	20,5	69,3	30,7
Laranja	27,3	68,8	31,2
Café	8,2	1,5	98,5
Milho	7,1	22,2	77,8
Cebola	5,9	16,9	83,1
Média ponderada	-	47,9	52,1
São José do Rio Preto			
Laranja	30,6	96,2	3,8
Cana-de-açúcar	23,8	87,1	12,9
Milho	9,5	40,3	59,7
Manga	8,5	54,6	45,4
Média ponderada	-	81,0	19,0
São Paulo			
Banana	70,0	12,4	87,6
Tomate envarado	19,6	104,3	-4,3
Média ponderada	-	32,5	67,5
Sorocaba			
Cana-de-açúcar	28,6	55,2	44,8
Cebola	13,9	78,2	21,8
Tangerina	13,8	14,8	85,2
Laranja	15,5	16,3	83,7
Tomate envarado	7,6	95,7	4,3
Milho	7,2	149,2	-49,2
Batata	6,7	83,0	17,0
Média ponderada	-	58,8	41,2
Tupã			
Cana-de-açúcar	44,1	105,4	-5,4
Amendoim	16,1	19,1	80,9
Café	14,1	112,9	-12,9
Milho	10,6	82,6	17,4
Manga	5,4	38,8	61,2
Média ponderada	-	84,5	15,5
Votuporanga			
Cana-de-açúcar	40,0	95,4	4,6
Laranja	22,2	105,1	-5,1
Milho	12,1	12,4	87,6
Manga	9,0	51,7	48,3
Algodão	7,9	96,3	3,7
Média ponderada	-	82,5	17,5

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

TABELA 3 - Participação por Produto no Valor da Produção Estadual, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 2001
(em percentagem) (continua)

EDR	Algodão	Amendoim	Banana	Batata	Café	Cana-de-açúcar	Cebola	Feijão
Andradina	0,57	0,81	0,61	-	0,20	2,45	3,69	3,40
Araçatuba	0,92	3,00	0,50	-	2,59	3,55	-	3,08
Araraquara	1,24	4,31	0,10	-	2,39	7,13	-	0,19
Assis	0,03	5,80	1,35	-	1,21	5,11	-	0,63
Avaré	3,88	0,00	1,66	11,57	3,04	0,73	-	17,53
Barretos	9,18	2,19	0,31	-	0,29	8,50	0,24	4,86
Bauru	0,33	0,04	0,32	-	2,04	1,75	-	0,09
Botucatu	-	-	0,13	0,12	1,96	1,77	-	0,28
Bragança Paulista	-	-	0,51	10,04	5,42	0,11	-	0,81
Campinas	0,01	-	0,05	2,14	2,91	0,86	0,04	0,48
Catanduva	0,03	2,10	1,08	-	0,34	4,69	-	0,81
Dracena	2,05	3,59	0,15	0,02	3,11	0,68	-	1,98
Fernandópolis	5,93	0,03	1,59	-	1,12	0,35	-	0,42
Franca	0,10	0,54	0,24	0,64	16,38	2,66	7,64	0,50
General Salgado	3,88	0,31	1,09	-	0,68	1,42	-	2,09
Guaratinguetá	-	-	0,41	0,06	0,04	0,01	0,00	0,51
Itapetininga	-	-	0,10	26,29	0,24	0,50	4,73	11,29
Itapeva	5,45	0,02	0,04	5,32	0,04	0,08	6,54	25,58
Jaboticabal	0,84	15,00	0,50	-	0,36	5,66	11,61	0,09
Jales	5,19	0,09	3,36	-	2,14	0,01	0,11	0,74
Jaú	0,77	0,42	0,38	-	3,07	7,88	-	0,16
Limeira	9,85	0,00	0,22	0,78	0,96	4,82	-	0,85
Lins	0,26	2,60	0,11	-	1,86	1,16	-	0,32
Marília	-	3,67	0,04	-	6,55	-	-	0,12
Mogi-Mirim	2,54	-	0,58	0,54	2,08	1,41	-	0,86
Mogi das Cruzes	-	-	0,08	2,39	0,01	0,00	0,05	0,23
Orlândia	20,87	7,13	0,14	-	1,30	10,09	-	1,45
Ourinhos	0,10	0,15	0,31	0,39	7,99	2,45	-	1,90
Pindamonhangaba	-	-	3,19	0,18	0,30	0,03	0,08	1,47
Piracicaba	0,07	0,00	0,16	0,26	0,11	5,55	-	0,34
Presidente Prudente	2,64	4,58	0,16	-	0,84	1,56	-	1,55
Presidente Venceslau	3,29	3,35	0,06	-	0,02	0,53	-	1,48
Registro	-	-	68,04	-	-	0,00	-	0,28
Ribeirão Preto	0,19	27,73	0,58	-	2,47	10,23	-	0,06
São João da Boa Vista	9,20	-	0,09	36,39	18,57	2,68	41,63	7,68
São José do Rio Preto	0,05	0,78	0,22	-	3,06	1,10	0,04	0,75
São Paulo	-	-	10,77	0,14	-	0,00	-	0,30
Sorocaba	-	-	0,60	2,74	0,24	0,90	23,60	2,68
Tupã	0,60	11,71	0,09	-	2,90	0,52	-	0,82
Votuporanga	9,96	0,04	0,09	-	1,16	1,04	-	1,33
Estado	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: BANCOIEA (1983-02).

TABELA 3 - Participação por Produto no Valor da Produção Estadual, por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 2001
(em porcentagem) (conclusão)

EDR	Laranja	Limão	Manga	Milho	Soja	Tangerina	Tomate envarado
Andradina	0,29	1,59	7,07	3,07	0,44	0,62	0,03
Araçatuba	0,00	0,01	0,86	4,21	2,70	0,08	0,39
Araraquara	12,30	0,85	2,01	2,03	0,85	3,62	0,65
Assis	0,03	0,33	0,10	12,15	30,14	0,16	0,26
Avaré	0,95	0,02	-	4,39	2,04	0,41	0,78
Barretos	14,85	2,25	1,58	3,05	16,04	4,69	-
Bauru	1,85	2,90	0,18	0,57	0,04	5,32	0,08
Botucatu	1,74	5,35	0,01	1,49	0,10	2,01	0,58
Bragança Paulista	0,37	0,13	2,39	0,94	-	2,07	1,17
Campinas	0,16	0,81	1,20	0,54	0,02	2,72	15,27
Catanduva	5,50	32,98	6,87	1,12	0,15	3,38	0,13
Dracena	0,01	0,09	2,78	0,91	0,04	0,49	0,12
Fernandópolis	1,62	1,62	0,39	1,61	0,83	0,60	0,35
Franca	0,47	-	0,07	3,34	2,93	0,08	0,08
General Salgado	2,44	1,06	8,45	2,20	0,51	0,66	0,23
Guaratinguetá	0,07	0,06	0,04	0,38	-	0,50	0,71
Itapetininga	3,22	0,72	-	4,90	0,23	4,47	5,41
Itapeva	0,65	-	-	9,44	4,41	0,39	27,44
Jaboticabal	11,38	28,44	27,13	1,34	1,24	12,48	0,03
Jales	2,15	10,53	7,51	0,80	0,05	0,85	1,29
Jaú	2,97	0,53	-	1,25	0,06	1,67	0,06
Limeira	8,97	1,52	0,27	4,03	1,39	7,31	0,11
Lins	1,65	1,00	2,30	2,48	0,14	2,52	3,63
Marília	0,13	0,23	0,43	0,29	-	4,64	0,20
Mogi-Mirim	6,89	3,17	4,65	2,84	0,07	4,64	17,63
Mogi das Cruzes	0,04	0,04	-	0,06	-	1,10	2,69
Orlândia	0,00	-	-	4,67	23,82	-	0,11
Ourinhos	0,65	0,01	-	4,51	3,79	2,38	0,97
Pindamonhangaba	0,08	0,08	0,89	0,47	0,00	0,50	1,62
Piracicaba	0,57	0,12	0,02	0,73	0,04	0,31	1,76
Presidente Prudente	0,03	0,18	1,12	1,71	3,94	0,36	0,97
Presidente Venceslau	0,00	0,01	0,13	0,81	0,08	0,03	0,01
Registro	0,00	0,02	-	0,05	-	6,44	-
Ribeirão Preto	1,25	0,15	4,01	1,45	1,56	0,21	1,69
São João da Boa Vista	8,63	0,22	0,67	7,34	1,11	7,51	5,09
São José do Rio Preto	5,45	1,73	9,48	3,49	0,44	2,46	0,08
São Paulo	0,03	0,21	-	0,04	0,00	0,59	2,91
Sorocaba	1,18	0,78	0,18	1,81	-	10,82	5,09
Tupã	0,02	0,04	1,54	0,99	0,02	0,91	0,17
Votuporanga	1,39	0,21	5,64	2,50	0,81	0,02	0,21
Estado	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: BANCOIEA (1983-02).

O cultivo de **banana** no Estado de São Paulo está concentrado principalmente nos municípios próximos ao litoral, que são os maiores fornecedores para os mercados interno e externo. Embora em 1983 tenham ocorrido grandes inundações na Baixada Santista e Registro (na

época pertencentes ao EDR de São Paulo), que destruíram grande parte dos bananais, observou-se rápida recuperação da cultura. Diversas mudanças têm ocorrido na bananicultura paulista, que podem justificar o aumento do rendimento, tais como: uso de variedades mais produtivas e

modernização na condução da cultura e nos processos pós-colheita. Ao contrário, na região de São José dos Campos (EDRs de Guaratinguetá e Pindamonhangaba), os baixos rendimentos apresentados pela cultura podem ser indicadores de pouco emprego de tecnologia e/ou uso de variedades menos produtivas (PEREZ, 2002). Este quadro vem corroborar os resultados obtidos no presente estudo, que indicaram ganhos de produtividade de 87,6% e de 59,7%, respectivamente, nos EDRs de São Paulo e de Registro, responsáveis por 78,7% do valor da produção estadual de banana.

São Paulo está entre os Estados mais produtivos da cultura de **batata**. A evolução da produtividade paulista ocorreu em função da aplicação de tecnologia moderna de produção e alteração dos tratamentos culturais em regiões com aptidões edafoclimáticas propícias. Dentre os fatores responsáveis pelo aumento da quantidade de batata produzida por área estão as variedades importadas e que respondem à tecnologia moderna de produção com uso intenso de irrigação, adubação, controle químico de doenças e pragas. Também contribuíram para esse aumento a divisão dos cultivos em três períodos: água, seca e inverno, que proporcionaram o plantio em épocas próprias a cada região e a rotação da cultura com o milho, que além de usar a adubação residual ainda oferece a incorporação da palha no solo (CAMARGO FILHO e OLIVEIRA, 1993).

Os EDRs de São João da Boa Vista (principal pólo produtor de batata do Estado) e de Campinas foram os que apresentaram os mais elevados índices de ganhos de produtividade (64,5% e 71,2%, respectivamente). Para os demais EDRs tradicionais nesta atividade também foram constatados esses efeitos positivos, com exceção do EDR de Avaré.

A diminuição da área plantada com **café** durante os anos 80s foi resultante do abandono ou erradicação dos cafezais, com incorporação da área principalmente pelas culturas de cana-de-açúcar e laranja e pela pastagem cultivada (CAMARGO et al., 1995). Um dos principais motivos para essa redução foram as restrições ocorridas na esfera internacional, atribuída à suspensão das cláusulas econômicas do Acordo Internacional do Café (AIC), em 1989, e da pressão dos países produtores em acelerar as exportações, visando aumentar suas participações no mercado mundial e suas receitas cambiais. Nos

primeiros anos da década de 90 houve desregulamentação do setor cafeeiro no Brasil, com forte redução da presença governamental, logo após a extinção do Instituto Brasileiro do Café (IBC) (VEGRO; MARTIN; MORICOCCHI, 1995).

O comportamento da produtividade demonstrou maiores ganhos nos EDRs de Franca (que possui características climáticas favoráveis ao desenvolvimento da cultura), de Avaré e de Ourinhos (onde os plantios são realizados em sistemas adensado e superadensado, tendo também como características o melhoramento genético superior).

Já nas regiões consideradas tradicionais, como Marília, Dracena e Tupã (onde a tecnologia empregada geralmente é menos desenvolvida), houve redução do fator rendimento.

A **cana-de-açúcar** é cultivada na maioria dos EDRs do Estado de São Paulo, destacando-se, em termos de valor da produção, Ribeirão Preto, Orlandia, Barretos, Araraquara, Jaú, Jaboticabal, Piracicaba, Assis, Limeira e Catanduva, que participam com 69,6% do total estadual.

No EDR de Piracicaba observou-se o maior índice de crescimento da produtividade (122,7%) que, segundo VEIGA FILHO e NEGRI NETO (2002), deve-se a um possível processo de reconversão de área, em função da introdução da mecanização da colheita na região, refletindo uma maior concentração da exploração da atividade em solos com melhores condições edafoclimáticas e aptos à mecanização.

Já, para Ribeirão Preto e demais EDRs em seu entorno, as contribuições de rendimento foram menores, confirmando que o nível tecnológico dessa região é historicamente mais elevado que em outras e encontra-se consolidado, ocorrendo a busca de novas variedades mais produtivas em sacarose com maior resistência a pragas e doenças (VEIGA FILHO, 1998).

Os EDRs de Jaboticabal e de Catanduva tiveram diminuição nos níveis dos rendimentos (9,1% e 1,3%, respectivamente), pois provavelmente não apresentaram o mesmo dinamismo tecnológico que os demais.

A evolução da produtividade no cultivo da **cebola** foi por meio de variedades melhoradas originárias do Brasil e do exterior. Esses cultivares respondem positivamente ao uso de adubação e controle químico de doenças e pragas, que se intensificaram no período analisado. Além disso, houve melhorias nos tratamentos culturais, como

irrigação e adensamento de plantas por área, e o cultivo concentrou-se em diversos períodos do ano e em locais apropriados a cada grupo de variedades, tendo contribuído favoravelmente à adoção de tecnologia de produção utilizada pelos cebolicultores que os Instituto de Pesquisas e a CATI, órgãos da SAA, forneceram.

Nos EDRs de São João da Boa Vista e de Sorocaba os aumentos de produtividade foram de 83,1% e de 21,8%, respectivamente. Estas regiões participaram com 65,2% do valor da produção estadual em 2001.

Na década de 60, a cultura de **feijão** era plantada apenas como meio de subsistência e a partir dos anos 70s e 80s foi implantado o Programa Pró-Feijão (1980-81), que veio direcionar essa exploração para diminuir os riscos via incentivos, recursos subsidiados do crédito rural e por preços compensadores, que contribuíram para inovação dos tratos culturais, com crescente utilização de insumos como corretivos de solo, fertilizantes, irrigação e sementes melhoradas (com alta capacidade produtiva, resistência aos principais patógenos, possibilidade de mecanização da colheita e bom teor de proteínas).

Para essa cultura observa-se que as principais regiões produtoras situam-se no sudoeste do Estado de São Paulo respondendo por 54,4% do valor da produção estadual e têm elevado a produção pelo aumento da produtividade.

Dessa forma, os EDRs de Avaré, Itapeva e Itapetininga tiveram os seguintes ganhos de produtividade: 125,9%, 71,6% e 64,3%, respectivamente.

No oeste de São Paulo, outro bloco de EDRs (Dracena, Andradina, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e General Salgado) destacou-se também pelos aumentos de produtividade, embora a sua participação não seja significativa quanto ao valor da produção paulista. Apenas nos EDRs de Registro e Pindamonhangaba, os valores das CRs foram negativos.

A cultura de **tomate**, que é sensível ao frio excessivo, não frutifica em temperaturas muito elevadas. Com isso, após os anos 80s, intensificou-se a produção em climas de altitude das Serras da Mantiqueira e do Paranapiacaba.

A evolução da produtividade do tomate envarado no Estado de São Paulo ocorreu pela incorporação à tecnologia de produção de variedades melhoradas (brasileiras e importadas), intensificação de irrigação, adubação e uso de de-

fenos agrícolas. Também houve melhoria nos tratos culturais, como maior número de plantas por área, desbrota e poda.

O EDR de Itapeva, principal produtor de tomate envarado, participou em 2001 com 27,4% do valor da produção estadual e teve ganho de produtividade de 54,7%. Houve também aumento do rendimento em outros importantes EDRs como Mogi-Mirim (101,4%) e Campinas (35,8%).

A partir dos anos 70s ocorreu crescente demanda de **laranja** estimulada pela industrialização, passando o Brasil a ter papel de destaque em relação ao volume exportado. O Estado de São Paulo é o principal produtor brasileiro, com 80,0% do cultivo de laranjas, sendo que as indústrias de suco concentrado para exportação consomem 70,0% dessa produção e respondem por 98,0% da exportação nacional.

O dinamismo do setor motiva toda a cadeia produtiva, o que se traduz em melhores tratos culturais à lavoura e, conseqüentemente, numa maior produtividade nas safras futuras.

Por ser a laranja pêra a principal variedade destinada ao mercado interno e externo, pesquisas vêm se realizando desde o início dos anos 80s, nas diversas regiões citrícolas do Estado, com o objetivo de selecionar para cada região edafoclimática clones dessa variedade mais produtivos e adaptados (TEÓFILO SOBRINHO et al., 2001; MARTÍNEZ-PÉREZ; DONADIO; SEMPIONATO, 2001).

As condições meteorológicas para os citrus são extremamente importantes nas diversas fases da cultura, influenciando não só o rendimento como também a qualidade dos frutos (SILVA; VICENTE; CASER, 1986).

É crescente a adoção da técnica de irrigação, que resulta em melhores índices de rendimento e da qualidade dos frutos e também viabiliza o controle da época de colheita, podendo-se obter a produção em períodos em que o mercado tem menor oferta do produto.

A laranja é produzida em quase todas as regiões do Estado de São Paulo. Os quatro EDRs principais produtores são: Barretos, Araraquara, Jaboticabal e Limeira, que responderam em 2001 por cerca da metade do valor da produção estadual, sendo que os ganhos de produtividade foram de 79,9%, 60,8%, 32,2% e 42,3%, respectivamente.

O EDR de Ribeirão Preto, apesar de não ter na laranja a maior fonte de renda, apresentou

aumento substancial de rendimento (158,4%), provavelmente pela especialização de alguns de seus municípios nesta atividade, visto sua proximidade com indústrias de suco concentrado.

No Estado de São Paulo, as estatísticas de produção de **limão** revelam significativos acréscimos no período em estudo, como resultado do número de pés plantados por área e maior produtividade. Essas expansões ocorreram porque aumentou a demanda pelo produto, tanto interna quanto externamente.

Os EDRs de Catanduva, Jaboticabal, Jales e Botucatu participaram em 2001 com 77,3% do valor da produção estadual e em todos, exceto em Jales, houve efeito positivo de contribuição da produtividade para a expansão da produção.

O principal produtor brasileiro de **manga** é o Estado de São Paulo. O aumento do cultivo deu-se pela adoção de variedades sem fibras (enxertadas e que proporcionam maior adensamento de plantas por área), que vieram somar-se às tradicionais, menos produtivas. Houve também melhorias na condução da cultura, e como consequência do maior número das variedades cultivadas, deixou de ser uma fruta estacional, sendo que o período de oferta foi bastante expandido durante o ano.

Os EDRs de Jaboticabal, São José do Rio Preto, General Salgado, Andradina e Votuporanga são os principais produtores de manga e tiveram aumentos de produção em virtude de maiores produtividades. O EDR de Dracena, pertencente à região produtora, foi o único que teve efeito negativo de rendimento.

Para a cultura do **milho**, os valores obtidos indicam oscilações da variável rendimento nos diversos EDRs produtores, o que sugere uma tecnificação diferenciada entre regiões, mas também demonstram que a produção tem se dado com base nos ganhos de rendimento, já que a área tem se mantido praticamente estável. Ressalte-se que as contribuições de rendimento podem ser afetadas pelas adversidades climáticas, em maior ou menor intensidade, nas várias regiões ao longo do período.

Os EDRs mais expressivos quanto ao valor da produção de milho apresentaram, na sua maioria, ganhos de rendimento, podendo-se citar, entre outros, Itapeva (70,1%), São João da Boa Vista (77,8%) e Limeira (64,6%). O EDR de Itapetininga, terceiro produtor paulista, teve perdas de produtividade equivalentes a 102,9%.

Para a cultura da **tangerina** houve expansão e especialização em locais de climas mais amenos, diferentes da região citrícola tradicional. Um maior número de plantas por área e melhores tratos culturais resultaram em produtividades mais elevadas.

Os EDRs de Sorocaba, Registro e Campinas foram os que apresentaram maiores contribuições de rendimento para que ocorressem os aumentos de produção. Deve-se observar que a maior participação da tangerina no valor da produção regional foi no EDR de Sorocaba (13,8%).

No início dos anos 70s, dadas as políticas favoráveis para a exportação, a **soja** passou a ter papel de destaque entre as atividades agrícolas, apresentando produtividade crescente ao longo do tempo. Para tanto, alguns dos fatores foram determinantes, tais como os relacionados ao melhoramento e adaptação da cultura em condições edafoclimáticas do Estado de São Paulo, e adoção de tecnologias como a mecanização e o incremento das indústrias de farelos de soja para fins alimentícios de suínos e de aves.

Dos seis principais EDRs produtores de soja, quatro tiveram contribuições de rendimento positivo para o aumento da produção: Assis (95,4%), Orlandia (77,4%), Itapeva (51,3%) e Presidente Prudente (39,6%). Nas regiões de Barretos e Ourinhos os efeitos de produtividade foram negativos.

No período considerado neste estudo, em termos agregados, houve acréscimo na produtividade da terra para o aumento da produção em 38 EDRs, sobressaindo-se Bauru, Itapeva, Piracicaba, Registro e São Paulo. Já, o EDR de Marília apresentou efeito negativo expressivo da variável rendimento.

3.2 - Análise dos Ganhos de Produtividade nas Regiões Administrativas (RA)

Igualmente ao considerado para os EDRs, foram selecionadas as culturas que participaram com cerca de 90,0% do valor da produção regional, dentro das RAs, cujos resultados encontram-se na tabela 4.

Araçatuba - Esta região formada por 43 municípios, contribuiu com 5,3% do valor da produção estadual das culturas analisadas em 2001, ficando em décimo lugar entre as 15 RAs

TABELA 4 - Participação no Valor da Produção Regional e Contribuição da Área e da Produtividade, por Região Administrativa (RA), Estado de São Paulo, 1983-2002

(continua)

RA	Part. % no valor da produção regional	Contribuição de área (CA)	Contribuição do rendimento (CR)
Araçatuba			
Cana-de-açúcar	69,5	97,8	2,2
Laranja	9,2	15,4	84,6
Milho	9,0	59,8	40,2
Feijão	3,8	-347,2	447,2
Média ponderada	-	67,4	32,6
Baixada Santista			
Banana	99,7	4,2	95,8
Média ponderada	-	4,2	95,8
Barretos			
Cana-de-açúcar	45,1	99,3	0,7
Laranja	38,5	28,7	71,3
Soja	8,5	8,5	91,5
Média ponderada	-	61,4	38,6
Bauru			
Laranja	14,0	99,0	1,0
Milho	3,8	-28,2	128,2
Média ponderada	-	90,1	9,9
Campinas			
Cana-de-açúcar	38,2	44,8	55,2
Batata	9,7	33,0	67,0
Milho	5,1	12,6	87,4
Tomate envarado	4,8	-10,9	110,9
Café	4,4	-7,4	107,4
Média ponderada	-	43,1	56,9
Central			
Cana-de-açúcar	44,9	99,9	0,1
Laranja	42,0	48,8	51,2
Manga	3,1	31,4	68,6
Média ponderada	-	72,8	27,2
Franca			
Cana-de-açúcar	71,0	101,0	-1,0
Soja	13,7	14,7	85,3
Café	5,5	-82,6	182,6
Média ponderada	-	78,0	22,0
Marília			
Cana-de-açúcar	51,5	91,6	8,4
Soja	20,3	24,3	75,7
Milho	14,1	87,4	12,6
Café	4,7	174,6	-74,6
Média ponderada	-	80,6	19,4
Presidente Prudente			
Cana-de-açúcar	59,1	96,7	3,3
Milho	9,0	24,9	75,1
Soja	6,9	55,5	44,5
Café	6,4	70,6	29,4
Feijão	5,3	64,9	35,1
Amendoim	3,5	122,7	-22,7
Algodão	3,4	96,8	3,2
Média ponderada	-	11,8	88,2
Registro			
Banana		40,8	59,2
Média ponderada	-	40,8	59,2

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

TABELA 4 - Participação no Valor da Produção Regional e Contribuição da Área e da Produtividade, por Região Administrativa (RA), Estado de São Paulo, 1983-2002

(conclusão)

RA	Part. % no valor da produção regional	Contribuição de área (CA)	Contribuição do rendimento (CR)
Ribeirão Preto			
Cana-de-açúcar	81,0	99,2	0,8
Laranja	3,8	15,0	85,0
Manga	3,7	66,7	33,3
Amendoim	3,5	120,4	-20,4
Cebola	1,8	-75,9	175,9
Média ponderada	-	92,0	8,0
São José do Rio Preto			
Cana-de-açúcar	35,1	105,6	-5,6
Laranja	32,7	94,2	5,8
Limão	7,5	71,9	28,1
Manga	7,5	44,4	55,6
Milho	6,4	-19,7	119,7
Algodão	2,3	128,3	-28,3
Café	2,3	103,4	-3,4
Média ponderada	-	86,0	14,0
São José dos Campos			
Banana	24,4	84,6	15,4
Tomate envarado	16,4	9,3	90,7
Milho	15,4	32,0	68,0
Feijão	14,8	97,6	2,4
Laranja	9,4	35,9	64,1
Cana-de-açúcar	6,0	103,2	-3,2
Tangerina	6,0	79,3	20,7
Média ponderada	-	60,4	39,6
São Paulo			
Tomate envarado	41,4	64,8	35,2
Batata	30,5	-22,6	122,6
Tangerina	10,6	104,9	-4,9
Laranja	4,3	106,5	-6,5
Média ponderada	-	41,1	58,9
Sorocaba			
Cana-de-açúcar	23,4	91,8	8,2
Batata	17,3	51,0	49,0
Laranja	15,5	91,6	8,4
Feijão	14,3	21,3	78,7
Milho	14,2	12,6	87,4
Tangerina	3,5	23,1	76,9
Cebola	3,1	76,6	23,4
Média ponderada	-	57,5	42,5

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de dados básicos do BANCOIEA (1983-02).

consideradas (Tabela 5). Em termos agregados, no período 1983-02, houve 32,6% de acréscimo na produtividade da terra, e a cultura de feijão foi a que teve substancial ganho de produtividade (447,2%). Apresentaram também efeitos positivos as lavouras de laranja, cana-de-açúcar e milho da variável rendimento para o aumento da produção, porém de menor magnitude.

Baixada Santista - Constituída por ape-

nas 9 municípios, teve a menor participação no valor da produção estadual em 2001, sendo a cultura da banana a principal fonte de renda da região. No período analisado, foi o rendimento que proporcionou os aumentos na produção (95,8%).

Barretos - Composta por 19 municípios, esta RA ocupou a sétima posição quanto ao valor da produção estadual em 2001. Em termos agregados, no período estudado, a variável ren-

TABELA 5 - Participação do Produto no Valor da Produção Estadual, por Região Administrativa (RA), Estado de São Paulo, 2001

(em porcentagem)

RA	Algodão	Amendoim	Banana	Batata	Café	Cana-de-açúcar	Cebola	Feijão
Araçatuba	3,49	4,04	1,54	-	3,10	7,28	3,69	7,88
Baixada Santista	-	-	10,57	-	-	-	-	0,01
Barretos	9,20	1,18	0,30	-	0,30	7,50	1,55	4,85
Bauru	1,36	2,87	0,58	-	6,19	10,17	-	0,55
Campinas	21,67	0,00	1,79	50,15	30,62	15,24	41,67	10,80
Central	1,45	10,38	0,67	-	2,78	10,19	0,26	0,21
Franca	20,97	7,45	0,37	0,64	16,55	12,40	0,98	1,91
Marília	0,30	22,22	1,78	-	12,48	7,82	-	1,74
Presidente Prudente	8,40	10,81	0,38	0,02	5,59	2,98	-	5,32
Registro	-	-	67,94	-	-	0,00	-	0,22
Ribeirão Preto	0,79	37,88	0,53	-	3,55	14,19	16,71	0,18
São José do Rio Preto	23,03	3,13	7,00	-	8,20	7,34	0,15	4,73
São José dos Campos	-	-	3,60	0,23	0,34	0,04	0,09	1,98
São Paulo	-	-	0,29	2,53	0,01	0,00	0,05	0,53
Sorocaba	9,33	0,02	2,68	46,42	10,30	4,85	34,87	59,09
Estado	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

RA	Laranja	Limão	Manga	Milho	Soja	Tangerina	Tomate envarado
Araçatuba	2,31	1,86	8,68	8,44	3,54	0,82	0,52
Baixada Santista	-	0,03	-	0,00	-	0,00	-
Barretos	15,48	3,69	2,61	2,98	15,54	7,14	-
Bauru	4,69	4,39	2,45	4,16	0,25	8,42	3,77
Campinas	27,37	6,04	9,20	16,12	2,62	25,31	40,66
Central	23,02	25,34	16,69	3,29	1,08	11,51	0,68
Franca	0,17	-	-	7,51	26,52	-	0,19
Marília	0,80	0,60	2,10	16,96	34,03	8,40	1,24
Presidente Prudente	0,05	0,28	4,03	3,60	3,86	0,91	1,12
Registro	0,00	0,02	-	0,05	-	6,44	-
Ribeirão Preto	1,58	2,65	15,51	2,10	3,30	2,44	1,69
São José do Rio Preto	16,53	47,89	37,60	10,56	2,38	7,85	2,18
São José dos Campos	0,15	0,13	0,94	0,85	0,00	1,00	2,33
São Paulo	0,07	0,23	-	0,10	0,00	1,68	5,59
Sorocaba	7,77	6,85	0,19	23,28	6,89	18,08	40,00
Estado	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: BANCOIEA (1983-02).

dimento teve valor positivo (38,6%). Para as culturas de soja e laranja, foram expressivos os ganhos de produtividade, de 91,5% e 71,3%, respectivamente.

Bauru - A região é constituída por 39 municípios e ocupou o nono lugar no valor da produção estadual em 2001. A variável rendimento teve efeito positivo, da ordem de 9,9% para o aumento da produção agregada. Em 1983-02, o milho teve elevados ganhos provenientes da contribuição do rendimento (128,2%). Houve peque-

nos acréscimos de produtividade para a cana-de-açúcar (5,5%) e laranja (1,0%).

Campinas - Esta região formada por 90 municípios é a que teve maior participação no valor da produção estadual em 2001 (19,2%). Em termos agregados, a contribuição de rendimento foi responsável por 56,9% do aumento estadual de lavouras. Para as seis culturas selecionadas para esta RA a produtividade aumentou, destacando-se tomate envarado (110,9%) e café (107,4%).

Central - Esta RA reúne 26 municípios

e ocupou o segundo lugar no valor de produção do Estado de São Paulo em 2001. No conjunto, houve contribuição de 27,2% para o aumento da produção resultante de acréscimos na produtividade. Para o período de vinte anos, observou-se que as culturas de manga, laranja e limão tiveram aumentos de rendimentos, enquanto a de cana-de-açúcar ficou estável.

Franca - Região constituída por 23 municípios, ocupou o quinto lugar no Estado em 2001 quanto ao valor da produção das 15 culturas selecionadas. A produtividade da terra foi maior em 22,0%. A contribuição do rendimento para o aumento da produção foi significativa para café (182,6%) e soja (85,6%). Houve perdas de rendimento para o algodão (23,1%) e para a cana-de-açúcar (1,0%).

Marília - Esta região, composta por 51 municípios, participou em 2001 com 7,3% no valor da produção estadual, colocando-se em oitavo lugar, comparativamente às outras RAs do Estado. O acréscimo da produção das culturas foi devido a 80,6% a mais de área e de 19,4% de rendimento. Verificou-se perda de produtividade apenas para café (74,6%). As demais culturas (soja, milho, cana-de-açúcar e amendoim) tiveram efeitos positivos de rendimento no aumento da produção.

Presidente Prudente - Formada por 53 municípios, esta RA teve pequena participação no valor da produção estadual em 2001 (2,4%), ficando em 11º lugar dentre as 15 RAs. Em termos agregados, houve acréscimo na produtividade da terra, da ordem de 88,2%. Com exceção do amendoim, as culturas apresentaram ganhos de rendimento destacando o milho com aumento de 75,1%.

Registro - A região é formada por 14 municípios e ficou em 12º lugar em 2001 quanto ao valor da produção estadual. Igualmente à RA da Baixada Santista, a cultura da banana constituiu a principal fonte de renda e também foi a variável rendimento que contribuiu com 59,2% para o aumento da produção.

Ribeirão Preto - Esta região, que reúne 25 municípios, contribuiu em 2001 com 8,4% do valor da produção do Estado, ficando na sexta colocação quando comparada às demais RAs. Em conjunto, foram positivas as contribuições de área (92,0%) e de rendimento (8,0%) para o aumento da produção. Todos os produtos analisados, exceto para o amendoim, tiveram elevação de produtividade, sobressaindo-se cebola (175,9%) e

laranja (85,0%).

São José do Rio Preto - Constituída pelo maior número de municípios (96), esta região contribuiu em 2001 com 10,0% do valor da produção estadual, destacando-se em quarto lugar. A contribuição de ganhos de produtividade foi de 14,0% para o aumento da produção do conjunto das lavouras. Para as culturas de milho, manga, limão e laranja os resultados mostraram ganhos de produtividade, enquanto para algodão, café e cana-de-açúcar o aumento da produção ocorreu pelo acréscimo de área.

São José dos Campos - É composta por 39 municípios e classificou-se em 13º lugar entre as demais RAs, com uma inexpressiva participação no valor da produção do Estado em 2001. Em termos agregados, a produtividade da terra aumentou em 39,6%. Os efeitos positivos dos rendimentos foram maiores nas produções de tomate envarado (90,7%), milho (68,0%) e laranja (64,1%). Somente para cana-de-açúcar a contribuição de produtividade foi negativa (3,2%).

São Paulo - São 39 os municípios que compõem esta RA que, em 2001, foi a penúltima em termos de participação no valor da produção do Estado. No conjunto as culturas cresceram 58,9% em virtude da CR. Foram observados acréscimos nos rendimentos de batata (122,6%) e tomate envarado (35,2%) e pequenos decréscimos para laranja e tangerina.

Sorocaba - Importante RA formada por 39 municípios, participou com 10,9% do valor da produção estadual em 2001, colocando-se em terceiro lugar entre as outras regiões. Conjuntamente, houve aumento na produtividade da terra de 42,5%. As elevações nos rendimentos foram os maiores responsáveis pelo aumento das produções de todas as culturas analisadas.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, a evolução da produtividade da terra na agricultura paulista deu-se pelas adoções tecnológicas poupadoras de terra para o aumento da produção, em suas regiões tradicionais, contrariamente à maioria das demais regiões do País (como exemplo, os Estados do Centro-Oeste), onde a produção nos últimos anos ocorreu muito mais pela conquista da fronteira agrícola, via incorporação de novas áreas, do que pelo incremento do rendimento.

Os resultados também corroboram que o aumento da produção tem sido causado pela diminuição da diversidade das culturas, gerando sistemas de produção e regiões altamente especializadas e heterogêneas entre si para uma mesma lavoura. Isso deixa evidente que essa especialização só é mantida pela tecnologia que direciona esses sistemas produtivos, transformando solos, reduzindo custos, diminuindo ciclos de produção, utilizando defensivos químicos, criando novas variedades de plantas resistentes a pragas, doenças e com maior capacidade de produção.

Ressalte-se, também, que durante o período do estudo, a evolução técnico-científica da agronomia, da biotecnologia, da engenharia genética, etc., partindo de conceito mais amplo que é a agricultura sustentada, vem utilizando práticas de manejo, em que a tendência é reduzir cada vez mais a dependência descontrolada dos produtos químicos, aprimorando a forma de plantar. Quanto aos defensivos, buscaram-se inovações, como o manejo integrado de pragas, que podem incidir sobre uma determinada cultura,

devendo propiciar a boa saúde das plantas, aumentando sua resistência e produtividade e, para tanto, desenvolvem-se inimigos naturais para pragas. Quanto à instalação da cultura, pode-se citar o plantio direto, que em linhas gerais é o manejo em que se evita realizar intervenções profundas no solo, mantendo-o sempre coberto por restos de cultura ou vegetação, que incentivam a atividade biológica do solo.

É necessário enfatizar que este trabalho sustenta-se apenas nas variáveis área e rendimento para justificar os ganhos de produção, não considerando aspectos também relevantes para a produtividade da terra, tais como condições climáticas, capacidade de investimento dos produtores, má utilização do solo que afeta a produtividade das safras (a forma desordenada da exploração, sem considerar suas limitações e potencialidades), entre outros fatores que influenciam a distribuição e caracterização espacial, além da heterogeneidade existente na capacidade produtiva dos solos quanto à variável rendimento.

LITERATURA CITADA

BANCOIEA. São Paulo, 1983-02. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: 26 jun. 2002.

CAMARGO FILHO, W. P.; OLIVEIRA, M. D. M. Bataticultura brasileira - proposta de ação na política agrícola. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 23, n. 7, p. 47-59, jul. 1993.

CAMARGO, A. M. M. P. de et al. Alteração na composição da agropecuária no estado de São Paulo, 1983-93. _____, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 49-81, maio, 1995.

FREITAS, S. M.; BASTOS FILHO, G. S.; FAGUNDES, L. Rentabilidade da cultura do amendoim da seca no estado de São Paulo, 1989-92. _____, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 17-22, mar. 1993.

LASCA, D. H. de C. Amendoim (*Arachis hypogae* L.). In: **MANUAL técnico das culturas**. 2. ed. Campinas: CATI, 1997. t. 1, p. 73-101.

MARTÍNEZ-PÉREZ, D.; DONADIO, L. C.; SEMPIONATO, O. R. Produtividade de treze clones de laranjas-doces (*Citrus sinensis* [L.] Osbeck) sobre citrumelo "SWINGLE" (*Citrus paradisi* Macf. x *Poncirus trifoliata* [L.]) em Bebedouro-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 1, p. 168-71, abr. 2001.

PEREZ, L. H. Distribuição geográfica da bananicultura no estado de São Paulo, 1983-2001. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 41-49, abr. 2002.

PETTI, R. H. V. et al. Evolução da estrutura regional da Secretaria da Agricultura e Abastecimento e atual divisão político-administrativa do estado de São Paulo. _____, São Paulo, v. 31, n. 12, p. 23-47, dez. 2001.

SILVA, G. L. S. P.; VICENTE, J. R.; CASER, D. V. **Variação do tempo e produtividade agrícola**: um subsídio à previsão de safras no estado de São Paulo. Campinas: Fundação CARGILL, 1986. 148 p.

TEÓFILO SOBRINHO, J. et al. Laranja "Pêra IAC 2000". **Laranja**, Cordeirópolis, v. 22, n. 2, p. 495-501, 2001.

VEGRO, C. L. R; MARTIN, N. B.; MORICOCCHI, L. Planos de revitalização da cafeicultura: uma análise dos programas estaduais. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 25-41, abr. 1995.

VEIGA FILHO, A. de A. **Mecanização da colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo**: uma fronteira de modernização tecnológica da lavoura. 1998. 127 p. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1998.

_____; NEGRI NETO, A. Análise das diferenças regionais de rendimento de cana-de-açúcar em São Paulo: contribuição para estratégias de geração e adoção de tecnologias agrícolas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 32, n. 12, p. 16-20, dez. 2002.

VERA FILHO, F.; TOLLINI, H. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA, A. (Coord.). **Ensaio sobre política agrícola brasileira**. São Paulo: SA, 1979. p. 87-136.

COMPORTAMENTO REGIONAL DA ÁREA E DA PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1983-2002

RESUMO: Esta pesquisa procura medir o crescimento da produtividade das 15 principais culturas, selecionadas pelo valor da produção, nas regiões administrativas do Estado de São Paulo, no período 1983 a 2002. Tem por objetivo determinar as diferenças regionais de rendimento agrícola de uma mesma atividade e as contribuições das participações da produtividade da terra e da área para a produção agrícola. Os resultados indicam que o aumento da produção da agricultura paulista deu-se, em linhas gerais, pelos ganhos de rendimento, resultantes da adoção de tecnologias modernas poupadoras de terra, como também da especialização regional em determinadas atividades agrícolas.

Palavras-chave: contribuição da área, contribuição do rendimento, regionalização, Estado de São Paulo.

REGIONAL BEHAVIOR OF AREA AND AGRICULTURAL YIELD IN SÃO PAULO STATE, 1983-2002

ABSTRACT: The present research aims to measure the productivity growth in 15 main crops in terms of production value, in São Paulo State administrative areas over 1983-2002. Its objective is to determine regional differences in agricultural yield of a same crop and contributions from the participation of land and area productivity to agricultural production. By and large, results indicate that São Paulo's agricultural production reached an increment through yield gains resulting from both the adoption of modern land-saving technology and regional specialization in some agricultural activities.

Key-words: area contribution, yield contribution, regionalization, São Paulo State.