

**Série Técnica *apta***

# **INFORMAÇÕES ECONÔMICAS**

**São Paulo, SP, Brasil**

**ISSN 0100-4409**

Informações Econômicas, SP, v. 41, n. 9, setembro 2011

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. v.1-n.12 (dez.1971) - São Paulo  
Instituto de Economia Agrícola, dez. 1971-  
(Série Técnica Apta)

Mensal

Continuação de: Mercados Agrícolas e Estatísticas Agrícolas,  
v.1-6, jun./nov., 1966-1971.

A partir do v.30, n.7, jul., 2000 faz parte da Série Técnica Apta da  
SAA/APTA.

ISSN 0100-4409

1 - Economia - Periódico. I - São Paulo. Secretaria de  
Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos  
Agronegócios.

I - São Paulo. Instituto de Economia Agrícola.

CDD 330

**Indexação:** Revista indexada em AGRIS/FAO e AGROBASE

**Periodicidade** Mensal

**Tiragem** 320 exemplares

**CTP, Impressão e Acabamento** Imprensa Oficial do Estado de São Paulo

É permitida a reprodução total ou parcial desta revista, desde que seja citada a fonte.  
Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores.

**Instituto de Economia Agrícola**

Av. Miguel Stéfano, 3.900 - 04301-903 - São Paulo - SP

Fone: (11) 5067-0557 / 0531 - Fax: (11) 5073-4062

e-mail: [iea@iea.sp.gov.br](mailto:iea@iea.sp.gov.br) - Site: <http://www.iea.sp.gov.br>

# INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

Revista Técnica do Instituto de Economia Agrícola (IEA)

v. 41, n. 9, p. 1-74, setembro/2011

**Comitê Editorial do IEA** Yara Maria Chagas de Carvalho (Presidente), Alfredo Tsunehiro, José Roberto Vicente, Maria Célia Martins de Souza, Nilda Tereza Cardoso de Mello, Renata Martins, Soraia de Fátima Ramos • **Editor Executivo** Regina Junko Yoshii • **Programação Visual** Rachel Mendes de Campos • **Editoração Eletrônica** Roseli Clara Rosa Trindade, João D'Arc de Oliveira • **Editoração de Texto e Revisão de Português** Maria Áurea Cassiano Turri, André Kazuo Yamagami, Karina Mota (estagiária) • **Revisão Bibliográfica** Valério Alexandre Martins de Oliveira • **Revisão de Inglês** Lucy Moraes Rosa Petroucic • **Criação da Capa** Rachel Mendes de Campos • **Distribuição** Deborah Silva de Oliveira Alencar

## S u m á r i o

5

**Estratos de Grande Variância em Levantamentos por Amostragem**

F. A. Pino, V. L. F. dos S. Francisco

10

**Espaçamento e População de Plantas na Cultura da Mamona na Safra e Safrinha:  
estudo econômico:**

R. A. Petinari, R. P. Soratto, G. D de Souza-Schlick, M. D. Zanotto, S. M. P. P. Bergamasco

17

**Caracterização dos Sistemas de Criação e da Cadeia Produtiva do Lambari no Estado de São Paulo, Brasil**

N. J. R. da Silva, M. C. Lopes, J. B. K. Fernandes, M. B. Henriques

29

**Disponibilidade de Óleo de Soja para Energia e Alimentos no Brasil**

M. Z. Barbosa

38

**Avaliação do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas - Fase 1 - por Produtores Rurais da  
Microbacia Hidrográfica do Córrego Ariranha, Município de Junqueirópolis, Estado de São Paulo**

A. S. Brigatti, M. A. A. Tarsitano

50

**Análise do Comportamento dos Preços da Lima Ácida Tahiti no Brasil**

M. de M. Pires, S. F. Andrade, A. R. São José, A. da S. Gomes

59

**Valor da Produção Agropecuária e Florestal do Estado de São Paulo em 2011**

A. Tunechiro, P. J. Coelho, D. V. Caser, C. R. F. Bueno, E. Pinatti, E. P. Castanho Filho, D. L. de C. Bini

## Convenções<sup>1</sup>

Abreviatura, sigla, símbolo ou sinal	Significado	Abreviatura, sigla, símbolo ou sinal	Significado
- (hifen)	dado inexistente	inf.	informante
... (três pontos)	dado não disponível	IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
x (letra x)	dado omitido	IPCMA	Índice de Preços da Cesta de Mercado dos Produtos de Origem Animal
0, 0,0 ou 0,00	valor numérico menor do que a metade da unidade ou fração	IPCMT	Índice de Preços da Cesta de Mercado Total
"(aspa)	polegada (2,54cm)	IPCMV	Índice de Preços da Cesta de Mercado dos Produtos de Origem Vegetal
/ (barra)	por ou divisão	IPR	Índice de Preços Recebidos pelos Produtores
@	arroba (15kg)	IPRA	Índice de Preços Recebidos de Produtos Animais
abs.	absoluto	IPRV	Índice de Preços Recebidos de Produtos Vegetais
alq.	alqueire paulista (2,42ha)	IPP	Índice de Preços Pagos pelos Produtores
benef.	beneficiado	IPPD	Índice de Preços de Insumos Adquiridos no Próprio Setor Agrícola
cab.	cabeça	IPPF	Índice de Preços de Insumos Adquiridos Fora do Setor Agrícola
cx.	caixa	kg	quilograma
cap.	capacidade	km	quilômetro
cv	cavalo-vapor	l (letra ele)	litro
cil.	cilindro	lb.	libra-peso (453,592g)
c/	com	m	metro
conj.	conjunto	máx.	máximo
CIF	custo, seguro e frete	mín.	mínimo
dh	dia-homem	nac.	nacional
dm	dia-máquina	n.	número
dz.	dúzia	obs.	observação
emb.	embalagem	pc.	pacote
engr.	engradado	p/	para
exp.	exportação ou exportado	part. %	participação percentual
FOB	livre a bordo	prod.	produção
g	grama	rend.	rendimento
hab.	habitante	rel.	relação ou relativo
ha	hectare	sc.	saca ou saco
hh	hora-homem	s/	sem
hm	hora-máquina	t	tonelada
IGP-DI	Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna	touc.	touceira
IGP-M	Índice Geral de Preços de Mercado	u.	unidade
imp.	importação ou importado	var. %	variação percentual

<sup>1</sup>As unidades de medida seguem as normas do Sistema Internacional e do Quadro Geral das Unidades de Medida. Apenas as mais comuns aparecem neste quadro.

# ESTRATOS DE GRANDE VARIÂNCIA EM LEVANTAMENTOS POR AMOSTRAGEM<sup>1</sup>

Francisco Alberto Pino<sup>2</sup>  
Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco<sup>3</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

Quando se levantam dados estatísticos por amostragem estratificada, em particular para obter estimativas de safras agrícolas, é comum que se construam estratos de tal forma que alguns deles contenham os elementos mais importantes do ponto de vista das principais variáveis a serem levantadas. Eventualmente, também se constrói um estrato com os elementos menos importantes ou de menor expressão. A produção agrícola é exemplo desse caso em que pelo menos um estrato contém os elementos pouco importantes. Ocorre frequentemente que esse estrato, dos elementos menos expressivos economicamente, perfaça grande número de elementos na população, com alta variabilidade entre eles. Como se pretende que a amostra seja pequena em tal estrato, podem resultar estimativas que, embora não viesadas, estejam muito longe da realidade, devido ao seu grande erro de amostragem.

Um exemplo dessa situação ocorreu no levantamento para previsão e estimativa da safra de laranja do Estado de São Paulo, realizada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) e pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), conforme Carta Acordo firmada com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), desde o ano-safra 2010 (CAMARGO; FRANCISCO, 2011). Especificamente, é o estrato que corresponde à cauda inferior da curva de distribuição do tamanho do pomar laranjeiro. Como dentro desse estrato o tamanho da amostra é muito pequeno em relação ao tamanho da população, o erro de amostragem resultante é muito alto, podendo gerar tanto estimativas muito altas quanto muito baixas para a produtividade e,

consequentemente, estimativas ruins para a produção do estrato. Embora a estimativa da produção total do Estado seja muito maior do que a estimativa para esse estrato, convém diminuir sua variabilidade para maior acurácia nas estimativas.

Na amostra utilizada no levantamento da safra agrícola 2007/08 (safra industrial 2008/09) esse problema não aconteceu, porque os estratos foram divididos de outra forma, resultando em estratos menores (PINO; FRANCISCO, 2011). Uma vez que os estratos são definidos *a priori*, nem sempre é possível perceber se haverá o problema aqui relatado antes de ir a campo levantar dados. Como não há consenso sobre exatamente o que seja um pomar doméstico nem a partir de que tamanho um pomar se torna comercial, qualquer divisão do estrato de pequenos produtores teria de ser feita estatisticamente. Porém, se o levantamento de campo já foi efetuado, é preciso lidar com o problema *a posteriori*. O presente artigo apresenta uma proposta para tratar dessa questão. Embora motivado pela questão da estimação de produção de laranja, o procedimento proposto poderá ser utilizado em outras situações semelhantes.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

Descreve-se a seguir o procedimento proposto.

### 2.1 - Fonte dos Dados e Análise de Agrupamentos

A fonte dos dados foi o cadastro de produtores de laranja, gerado com base no censo agropecuário do Estado de São Paulo, conhecido por Projeto LUPA (TORRES et al., 2008), sobre o qual uma amostra foi calculada, estratificada e sorteada (CAMARGO; FRANCISCO, 2011). O estrato 1 desse levantamento amostral, objeto deste estudo, é constituído pelas unidades de

<sup>1</sup>Registrado no CCTC, IE-52/2001.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: pino@iea.sp.gov.br).

<sup>3</sup>Estatística, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: veralfrancisco@iea.sp.gov.br).

produção agropecuária (UPAs) com pomares de laranja entre 0,1 e 6 hectares.

As UPAs (elementos) do estrato 1 foram classificadas em grupos, aplicando-se a análise de agrupamentos (*cluster analysis*), sendo os grupos sugeridos pelos próprios dados, com base na produtividade média de laranja (kg/ha). Dentre os métodos de partição de uma população para obter os *clusters*, utilizou-se uma variação do método das K-médias para análise não hierárquica, utilizando a distância euclidiana como coeficiente de parença e a soma de quadrados residuais como critério de homogeneidade dentro do grupo e heterogeneidade entre grupos (SPATH, 1985, p. 62-63). Resumidamente, suponha-se uma partição dos  $n$  elementos em  $k$  grupos indicada por:

$$p(k) = (o_i(k) : 1 \leq i \leq n_k)$$

O centro do grupo  $p(j)$ , ou seja, o ponto formado pela média das coordenadas de seus membros, é representado por  $\bar{o}(j)$ . Desse modo, a soma de quadrados residuais dentro do  $j$ -ésimo grupo será:

$$SQRe s(j) = \sum_{i=1}^{n_j} d^2(o_i(j); \bar{o}(j))$$

em que  $d^2$  representa o quadrado da distância euclidiana do elemento  $i$ , do grupo  $j$ , ao seu centro.

Para a partição toda, a soma de quadrados residual será:

$$SQRe s = \sum_{i=1}^k SQRe s(j)$$

Quanto maior for esse valor, mais homogêneos serão os elementos dentro de cada grupo e melhor será a partição.

Dessa forma, o estrato original é subdividido, de tal forma que cada grupo (*cluster*) torna-se um novo estrato (ou sub-estrato), construindo a *posteriori*.

Para a aplicabilidade da maioria das ferramentas da Estatística clássica e para simplificação da análise supõe-se normalidade dos dados. Para verificar a aderência dos dados à distribuição normal utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov (estatística  $D$ ), para avaliar as hipóteses:

$H_0$ : Os dados seguem uma distribuição normal;

$H_1$ : Os dados não seguem uma distribuição normal.

## 2.2 - Cálculo das Estimativas

A pós-estratificação requer que as proporções de elementos em cada estrato da população sejam conhecidas e que cada elemento da amostra possa ser classificado nos novos estratos (KISH, 1965, p. 90-92), sendo ambos os requisitos satisfeitos no caso do problema da produção de laranja apresentado. Se dentro do estrato os elementos da amostra forem selecionados mediante amostragem casual simples (não estratificada), como é o caso citado, fórmulas para estimação usuais podem ser utilizadas (KISH, 1965).

Denota-se:

$A_{hi}$ , a área informada na  $i$ -ésima UPA da amostra no grupo  $h$ ;

$P_{hi}$ , a produção informada na  $i$ -ésima UPA da amostra no grupo  $h$ ;

$N_h$ , o tamanho da população no grupo  $h$ ;

$N = \sum_h N_h$ , o tamanho da população no estrato;

$n_h$ , o tamanho da amostra no grupo  $h$ ;

$f_h = n_h / N_h$ , a fração amostral no grupo  $h$ ;

$W_h = N_h / N$ , o peso do grupo  $h$ ;

$\hat{A}$ , a estimativa do total da área plantada no estrato;

$\hat{P}$ , a estimativa do total da produção no estrato.

Então, segundo Kish (1965), as estimativas da área e da produção no estrato são obtidas por:

$$\hat{A} = N \sum_h W_h \frac{1}{n_h} \sum_i A_{hi} = \sum_h \frac{N_h}{n_h} \sum_i A_{hi}$$

e

$$\hat{P} = N \sum_h W_h \frac{1}{n_h} \sum_i P_{hi} = \sum_h \frac{N_h}{n_h} \sum_i P_{hi}$$

As respectivas variâncias das estimativas são dadas por:

$$\text{var}(\hat{A}) = \sum_h W_h^2 (1 - f_h) \frac{s_h^2(A)}{n_h}$$

e

$$\text{var}(\hat{P}) = \sum_h W_h^2 (1 - f_h) \frac{s_h^2(P)}{n_n}$$

em que

$$s_h^2(A) = \frac{1}{n_h - 1} \left[ \sum_i A_{hi}^2 - \left( \sum_i A_{hi} \right)^2 / n_h \right]$$

e

$$s_h^2(P) = \frac{1}{n_h - 1} \left[ \sum_i P_{hi}^2 - \left( \sum_i P_{hi} \right)^2 / n_h \right]$$

Surgem problemas na estimação quando o tamanho da amostra no estrato é muito pequeno:

- Se  $n_h = 1$  para algum  $h$ , a variância não poderá ser calculada; zerá-la nesse grupo irá subestimar a variância da estimativa no estrato;
- Se  $n_h = 0$  para algum  $h$ , além do mesmo problema com a variância, também o total da variável não poderá ser calculado; zerá-lo nesse grupo irá subestimar a estimativa do total no estrato.

Os cálculos necessários para os procedimentos foram realizados com o *Statistical Analysis Software* (SAS INSTITUTE, 2011).

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estrato correspondente à cauda inferior da distribuição do tamanho do pomar laranjeiro (em hectare) que contém unidades de produção agropecuária (UPAs) entre 0,1 e 6 hectares (aproximadamente até 3.000 pés de laranja plantados) perfaz 7.554 elementos. Embora representando 36% das UPAs com laranja, esse estrato representa somente 2,9% em número de pés e 2,8% em área plantada. De acordo com o delineamento amostral aplicado no último levantamento em março de 2011, foram alocados somente 4 elementos nesse estrato, sorteados aleatoriamente (amostra casual simples dentro do estrato).

Como resultado da análise de agrupamentos (*cluster analysis*), as UPAs da população foram classificadas em três grupos, quanto à produtividade (Tabela 1). O grupo 1 é o de maior produtividade, enquanto o grupo 3 é o de menor produtividade, sendo a primeira quase 2,5 vezes maior do que a última. Essa grande disparidade

justifica o uso da produtividade para subdividir o estrato. Por outro lado, percebe-se que o grupo 3 é menos relevante que os outros dois para estimar a produção de laranja, uma vez que ele representa mais da metade das UPAs do estrato (54%), mas 30% da área plantada e 17% da produção do estrato. Por sua vez, a produção total do estrato, pouco acima de 445 mil toneladas (11 milhões de caixas de 40,8 kg) é ínfima (cerca de 3,4%) quando comparada à produção total da safra agrícola paulista, que em 2010 foi da ordem de 322 milhões de caixas de 40,8 kg, ou 13 milhões de toneladas (FRANCISCO; CAMARGO; CASER, 2011).

O fato de que médias e medianas, em cada grupo, não diferem muito entre si, indica certo grau de simetria na distribuição dentro de cada grupo. Isso é comprovado pelo teste de aderência à normalidade através da estatística  $D$  do teste de Kolmogorov-Smirnov, cuja não significância leva à conclusão de que não se rejeita a hipótese de normalidade (Tabela 1).

Considerando o procedimento usual, aplicado ao delineamento amostral original (com 4 elementos), obtém-se a estimativa pontual de 494 mil toneladas (12,1 milhões de caixas de 40,8 kg) para o domínio referente ao estrato de pomares até 6 hectares. Com base no procedimento de pós-estratificação foram alocados 2 elementos no grupo 1 e 2 elementos no grupo 2, portanto sem representantes para o grupo 3. Outra situação encontrada no atual levantamento foi a de que um dos elementos alocados no grupo 1, cuja característica é de melhor produtividade em relação aos outros, apresentou queda de produção devido ao aumento da incidência de clorose variegada dos citros (CVC) e morte de plantas. Assim, a estimativa calculada foi de 241 mil toneladas ou 5,9 milhões de caixas de 40,8 kg (Tabela 2).

Como os respectivos intervalos de confiança de dois desvios padrões se sobrepõem, verifica-se que não há diferença significativa entre os totais estimados, porém a magnitude do intervalo é bem menor na segunda opção, isto é, a estimativa com pós-estratificação é mais precisa e de menor variabilidade. Dessa forma, apesar do estrato em estudo não ser um dos principais estratos na composição da estimativa final, o procedimento proposto apresentou estimação pontual que não difere significativamente daquela obtida originalmente, porém com menor variabilidade e, conseqüentemente, mais alta precisão.

TABELA 1 - Análise de Agrupamento, Segundo a Produtividade de Laranja, em Pomares de até 6 hectares, Estado de São Paulo, 2007/08

Variável	Estatística	Grupo ( <i>cluster</i> )			Estrato
		1	2	3	
UPAs	Número	550	2.930	4.074	7.554
	Percentual	7,28	38,79	53,93	100
Produtividade (kg/ha)	Média	31.049	24.439	12.882	21.884
	Mediana	30.000	25.000	14.100	
Número de pés	Média	1.733	1.484	572	
	Mediana	1.700	1.200	350	
Área (ha)	Média	4,83	4,02	1,48	
	Mediana	5	4	1	
	Total	2.654	11.788	6.047	20.489
	Percentual	12,95	57,54	29,51	100
Produção (kg)	Total	82.405.001	288.086.932	77.897.454	448.389.387
	Percentual	18,38	64,25	17,37	100
Teste Kolmogorov-Smirnov	<i>D</i>	0,151042 n.s.	0,2041194 n.s.	0,132245 n.s.	

N.s. = não significativo ao nível de significância de 1%.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Torres et al. (2011).

TABELA 2 - Estimativa da Produção de Laranja em Pomares de até 6 hectares (mil toneladas em caixas de 40,8 kg), Estado de São Paulo, 2011

Procedimento	Estimativa	Intervalo de dois desvios padrões	
		Inferior	Superior
Original	493,68	236,64	754,8
Pós-estratificação	240,72	228,48	252,96

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que é preferível prevenir eventuais problemas quando na etapa do delineamento amostral do que procurar soluções *a posteriori*. Mais especificamente, a amostragem estratificada usa informação *a priori* para dividir a população alvo em subgrupos internamente homogêneos tanto quanto possível. No entanto, em parti-

cular nos levantamentos para estimativa de safra, a definição de elementos que não são expressivos economicamente deve ser feita atentando para a variabilidade das estimativas que produzem. Na cultura da laranja ainda não há consenso nessa definição, todavia, verificou-se a necessidade de se estabelecer tal limite para uma amostragem mais eficiente e, conseqüentemente, maior acurácia na estimativa.

#### LITERATURA CITADA

CAMARGO, F. P.; FRANCISCO, V. L. F. S. Estimativa de safra de laranja no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 5, 2011.

FRANCISCO, V. L. F. S.; CAMARGO, F. P.; CASER, D. V. **Evolução da produção de laranja 2009-2011 no estado de São Paulo**. São Paulo; IEA: 2010. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=12052>>. Acesso em: 11 abr. 2011.

KISH, L. **Survey sampling**. New York: Wiley, 1965. 643 p.

PINO, F. A.; FRANCISCO, V. L. F. S. Estimativa de safra de laranja em 2008: um suco amargo. 2011. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 8, p. 41-58, ago. 2011.

SAS INSTITUTE INC., (2011) **SAS OnlineDoc version eight**. Cary: SAS Institute Inc., 2011. Disponível em: <<http://v8doc.sas.com/sashtml>>. Acesso em: abr. 2011.

SPATH, H. **Cluster dissection and analysis**. Chichester: Ellis Horwood, 1985.

TORRES, A. J. et al. (Org.). **Projeto LUPA 2007/08**: levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo. São Paulo: IEA/CATI/SAA, 2009. Disponível em: <[www.cati.sp.gov.br/projetolupa](http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa)>. Acesso em: 11 abr. 2011.

### **ESTRATOS DE GRANDE VARIÂNCIA EM LEVANTAMENTOS POR AMOSTRAGEM**

**RESUMO:** *Levantamentos por amostragem estratificada usualmente têm dois estratos extremos em relação a uma variável de interesse: um com os elementos mais importantes ou de maior valor e outro com os elementos menos importantes ou de menor valor. Se o estrato de menor valor tem variâncias relativamente altas, as estimativas do estrato podem ser imprecisas, afetando negativamente a precisão da estimativa geral. Esse é o caso dos pomares pequenos (0,1 a 6 hectares) em se tratando da estimação de safras de laranja no Estado de São Paulo. Apresenta-se e testa-se um procedimento para pós-estratificação do estrato de menor valor, baseado em análise de agrupamentos. Mostra-se que as estimativas resultantes não diferem significativamente das estimativas originais, mas são muito mais precisas.*

**Palavras-chave:** *pós-estratificação, levantamento por amostragem, agrupamento, estimação de safra.*

### **LARGE VARIANCE STRATA IN SAMPLE SURVEYS**

**ABSTRACT:** *Stratified sample surveys usually have two extreme strata: one with more important or higher value elements, and the other with less important or lower value ones in relation to the variable of interest. If the lower valued stratum has relatively high variances, the stratum estimates may lack precision, negatively affecting the overall estimation accuracy. This is the case faced by small orchards (0.1 to 6 ha) in Sao Paulo state, Brazil, when estimating orange crops. A post-stratification procedure for the lower value stratum is presented and tested, based on a cluster analysis. The resulting estimates are shown to be not significantly different from the original estimates, but much more precise.*

**Key-words:** *post-stratification, sample survey, clustering, crop estimation.*

---

Recebido em 30/06/2011. Liberado para publicação em 08/08/2011.

# ESPAÇAMENTO E POPULAÇÃO DE PLANTAS NA CULTURA DA MAMONA NA SAFRA E SAFRINHA: estudo econômico<sup>1</sup>

Ricardo Alessandro Petinari<sup>2</sup>  
Rogério Peres Soratto<sup>3</sup>  
Genivaldo David de Souza-Schlick<sup>4</sup>  
Maurício Dutra Zanotto<sup>5</sup>  
Sônia Maria Pessoa Pereira Bergamasco<sup>6</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

A mamona (*Ricinus communis L.*) é um arbusto de cujo fruto se extrai um óleo de excelentes propriedades, de largo uso como insumo industrial, devido ao fato de que, em muitas de suas aplicações, não se pode substituí-lo por outros óleos vegetais.

Dentre os principais países produtores mundiais de óleo de mamona em 2008, segundo dados da FAO (2008), se destacavam a Índia com 1.123.000,00 toneladas, a China com 220.000,00 toneladas e o Brasil com 120.449,00 toneladas. O Brasil já ocupou lugar de destaque na produção mundial de mamona, porém, perdeu sua competitividade (SANTOS et al., 2004).

No tocante à produção nacional em 2008, de acordo com dados do IBGE (2010), o Estado da Bahia responde por, aproximadamente, 80% da produção de todo o país com um valor bruto de produção em torno de 82 milhões de reais. Os outros Estados produtores que se destacam são Minas Gerais, Ceará, Pernambuco e São Paulo.

A produção de mamona ganhou recente destaque no cenário nacional com o advento do biodiesel, que é uma das alternativas viáveis para substituir combustíveis obtidos do petróleo. A

cultura da mamona se mostra importante também como opção para rotação de culturas, no período de safrinha, sendo interessante para médios e grandes produtores (SAVY FILHO et al., 2007).

Porém, no cultivo em grande escala, são exigidas tecnologias mais eficientes para que seja expresso o potencial produtivo da cultura, já que a produtividade média no Brasil está ao redor de 760 kg ha<sup>-1</sup> (CONAB, 2010), nível de produção considerado muito baixo (SANTOS et al., 2007).

Uma população excessiva de plantas pode contribuir para baixas produções, pois acarreta rápido esgotamento das reservas de água do solo por evapotranspiração e causa o autossombreamento. Além disso, como normalmente existe diferença na disponibilidade de recursos ambientais no período de safra e safrinha, especialmente luz e água, o espaçamento e a população de plantas ideal podem não ser os mesmos para ambas as safras.

Assim, o conhecimento da combinação ótima do espaçamento entre fileiras e da densidade de plantas na fileira é essencial para a maximização econômica da produção (HENDERSON; JOHNSON; SCHNEITER, 2000), sendo uma das tecnologias de mais simples aplicação (SEVERINO et al., 2006).

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar os custos e a lucratividade da influência do espaçamento entre fileiras e da população de plantas para a cultivar de mamona FCA-PB nas safras 2007/08 e 2008/09 e nas safrinhas 2008 e 2009.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 - Área de Estudo

O presente trabalho foi conduzido em área experimental da Fazenda Lageado da Fa-

<sup>1</sup>Os autores agradecem à FAPESP a concessão de bolsa de Pós-Doutorado ao primeiro autor, e de Mestrado ao terceiro autor. Registrado no CCTC, IE-40/2011.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, FEAGRI/UNICAMP (e-mail: ricardopetinari@ig.com.br).

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor, Doutor, FCA/UNESP-Botucatu (e-mail: soratto@fca.unesp.br).

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre, FCA/UNESP-Botucatu (e-mail: genivald@fca.unesp.br).

<sup>5</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor, Doutor, FCA/UNESP-Botucatu (e-mail: zanotto@fca.unesp.br).

<sup>6</sup>Engenheira Agrônoma, Professora, Doutora, FEAGRI/UNICAMP (e-mail: sonia@feagri.unicamp.br).

culdade de Ciências Agrônomicas (FCA)-UNESP, Campus de Botucatu, nas safras de verão 2007/08 e 2008/09 e nas safrinhas 2008 e 2009. O clima é do tipo Cwa (Köppen), que se caracteriza como tropical de altitude, com inverno seco, verão quente e chuvoso.

O experimento de campo foi conduzido em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram estudados oito tratamentos (arranjos de plantas), obtidos pela combinação de dois espaçamentos entre fileiras e as subparcelas por quatro populações iniciais de plantas: 0,45 m x 25.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T1), 0,45 m x 40.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T2), 0,45 m x 55.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T3), 0,45 m x 70.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T4), 0,90 m x 25.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T5), 0,90 m x 40.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T6), 0,90 m x 55.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T7) e 0,90 m x 70.000 plantas ha<sup>-1</sup> (T8). Cada unidade experimental foi constituída por 10 e 6 fileiras nos espaçamentos de 0,45 m e 0,90 m, respectivamente, e 5 m de comprimento.

O cultivar FCA-PB, desenvolvido no programa de melhoramento da FCA-UNESP, apresenta porte baixo (140-180 cm), frutos indeiscentes, suscetibilidade ao mofo-cinzento, doença causada pelo fungo *Botryotinia ricini* (Goldf.) Wet, teor de óleo acima de 47% e ciclo precoce, que varia de 130 a 150 dias.

## 2.2 - Tratos Culturais

A descrição do sistema de cultivo foi feita de acordo com Cézar et al. (1991), em que a condução de uma cultura envolve diversas atividades (preparo do solo, semeadura, etc.), cada atividade envolve diversas operações (aração, distribuição de sementes), e cada operação pode ser realizada por diversas práticas (manual, mecânica, etc.).

A um determinado conjunto de atividades, operações e práticas, os autores denominam técnica.

As plantas presentes nas áreas experimentais foram dessecadas com a utilização do herbicida glyphosate, na dose de 1.440 g ha<sup>-1</sup> do ingrediente ativo (i.a.) utilizando volume de aplicação de 200 l ha<sup>-1</sup>. Essas aplicações se deram com pulverizador tratorizado de barras com 12 m de comprimento e bicos leque 110,02 espaçados de 0,50 m.

A abertura dos sulcos e distribuição do

adubo ocorreram com uma semeadora-adubadeira tratorizada, modelo Personale DRILL-13, marca Semeato, regulada de acordo com o espaçamento, adotando-se o sistema de plantio direto. A adubação de semeadura constou da aplicação, em todos os tratamentos, de 150 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula NPK 08-28-16, seguindo recomendações de Savy Filho (1996).

Na semeadura colocaram-se nos sulcos as quantidades de sementes necessárias para a obtenção do dobro das populações de plantas desejada para cada tratamento, sendo realizados nos dias 09/11/2007 e 21/11/2008 para a safra, e nos dias 08/03/08 e 10/03/2009 para a safrinha. Dez dias após emergência (DAE), foram realizados desbastes, deixando a população de plantas planejada para cada tratamento.

As sementes foram tratadas com o fungicida carboxin + thiran (60 + 60 g do i.a. por 100 kg de sementes) e com o inseticida tiametoxam (140 g do i.a. por 100 kg de sementes). As emergências na safra ocorreram em 21/11/2007 e 03/12/2008, e na safrinha dez dias após a semeadura. A adubação de cobertura foi realizada aos 30 DAE, aplicando-se 60 kg ha<sup>-1</sup> de N, na forma de sulfato de amônio.

Durante todo o período de desenvolvimento da mamona foram realizadas capinas manuais para o controle das plantas daninhas que surgiram na área. O controle preventivo do mofo-cinzento foi realizado mediante aplicações dos fungicidas (Tabela 1).

As colheitas foram realizadas manualmente nos dias 18/04/2008 e 20/04/2009 na safra e nos dias 19/08/2008 e 25/09/2009 na safrinha.

## 2.3 - Estrutura do Custo de Produção e Avaliação Econômica

O cálculo do custo de produção foi baseado na metodologia de custo operacional de produção, proposto por Matsunaga et al. (1976). O custo operacional efetivo (COE) é composto das despesas com operações mecanizadas, operações manuais e material consumido. Fazem parte do custo operacional total (COT), além do COE, juros de custeio e depreciações.

Nas operações que refletem o sistema de cultivo, foram computados os materiais consumidos e o tempo necessário de máquinas e

TABELA 1 - Fungicidas para Controle Preventivo do Mofo-cinzento e as Respectivas Quantidades Aplicadas em Cada Experimento, Dezembro de 2007 a Agosto de 2009, Pesquisa em Botucatu, Estado de São Paulo

Período	Experimento	Produtos (gramas do ingrediente ativo por ha)		
		Iprodiona	Promicidona	Epoxiconazol + piraclostrobina
21/12/2007	Safra 2007/08	500,0		
09/01/2008	Safra 2007/08		500,0	
31/01/2008	Safra 2007/08			20,0 + 53,2
02/06/2008	Safrinha 2008		500,0	
24/06/2008	Safrinha 2008		500,0	
11/07/2008	Safrinha 2008	500,0	500,0	
21/01/2009	Safra 2008/09		500,0	
20/02/2009	Safra 2008/09		500,0	
30/06/2009	Safrinha 2009		500,0	
29/07/2009	Safrinha 2009		500,0	
06/08/2009	Safrinha 2009		500,0	
25/08/2009	Safrinha 2009		500,0	

Fonte: Dados da pesquisa.

mão de obra para a realização de cada operação, definindo, nestes dois casos, os coeficientes técnicos em termos de hora-máquina (HM) e homem-dia (HD).

Para determinar a lucratividade da cultura do algodoeiro, foram calculadas, segundo Martin et al. (1998): a receita bruta, como o produto da quantidade produzida pelo preço médio de venda; a receita líquida, como a diferença entre a receita bruta e o COT; o índice de lucratividade, entendido como igual à proporção da receita bruta que se constitui em recursos disponíveis, após a cobertura do COT, e a produção de equilíbrio, igual a razão entre o COT e o preço de venda do produto, que corresponde a produção mínima para cobrir os custos. Foi considerado o preço médio recebido pelo produtor de R\$0,80<sup>7</sup> por kg de mamona.

Os dados necessários à realização do trabalho nos aspectos ligados a tecnologia, produção e preços foram obtidos durante os anos de 2007 a 2010, mediante entrevistas e acompanhamento realizado diretamente no campo, com técnicos da região e empresas de revenda insumos ligadas à área, utilizando-se de planilhas, com a finalidade de levantar e aprender as questões mais ligadas à tecnologia de produção.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O solo da área experimental é latossolo vermelho distroférico (EMBRAPA, 2006). Antes da instalação do experimento, em cada ano agrícola, foram coletadas amostras de solo na profundidade de 0-0,20 m, para caracterização química (RAIJ et al., 2001).

A análise de solo foi realizada para garantir que todos os tratamentos tivessem as mesmas condições de fertilidade, assegurando que os testes de espaçamento e população de plantas fossem os únicos fatores a influir na produtividade da cultura da mamona. O resultado da análise de solo das safras 2007/08 e 2008/09, bem como das safrinhas 2008 e 2009, estão expressos na tabela 2.

Considerando que, para um mesmo conjunto de coeficientes técnicos, mas com diferentes quantidades de sementes, em virtude das populações e espaçamentos, houve uma variação nos custos de produção (Tabelas 3 e 4).

O COT nos tratamentos não variou muito (R\$2.123,46 a R\$2.338,03 na safra 2007/08 e R\$1.773,21 a 1.987,79 na safra 2008/09). No entanto, os maiores custos se deram nos tratamentos com maior número de plantas, devido à exigência de maior quantidade de sementes. Na safra 2007/08, os custos foram maiores devido à necessidade de duas aplicações de fungicidas a mais do que na safra 2008/09.

<sup>7</sup>Referência de abril de 2010 (US\$1 = R\$1,75).

TABELA 2 - Análise de Solo das Safras 2007/08 e 2008/09, além das Safrinhas 2008 e 2009, Pesquisa em Botucatu, Estado de São Paulo

Experimento	pH (CaCl <sub>2</sub> )	O.M. (g dm <sup>-3</sup> )	P <sub>(resina)</sub> (mg m <sup>-1</sup> )	H+Al	K (mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	Ca	Mg	CTC	V (%)
Safra 2007/08	5,3	36	37	46	2,8	41	15	105	56
Safrinha 2008	5,0	38	39	51	4,1	31	09	95	46
Safra 2008/09	4,3	38	14	67	3,3	36	15	122	45
Safrinha 2009	5,6	40	26	29	2,6	43	22	97	70

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Produção, Custos, e Indicadores de Lucratividade da Cultivar de Mamona FCA-PB por ha, Safra 2007/08 e 2008/09, Pesquisa em Botucatu, Estado de São Paulo

Trat.	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )		COT (R\$ ha <sup>-1</sup> )		Receita bruta (R\$ ha <sup>-1</sup> )		Receita líquida (R\$ ha <sup>-1</sup> )		Índ. lucrativ. (%)	
	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09
	1	3.796,20	2.834,41	2.123,46	1.773,21	3.036,96	2.267,53	913,50	494,32	30,08
2	5.066,70	3.374,02	2.183,06	1.832,82	4.053,36	2.699,21	1.870,30	866,40	46,14	32,10
3	5.221,50	3.450,72	2.266,51	1.916,26	4.177,20	2.760,58	1.910,69	844,32	45,74	30,58
4	5.061,40	3.335,85	2.338,03	1.987,79	4.049,12	2.668,68	1.711,09	680,90	42,26	25,51
5	3.960,90	2.285,29	2.123,46	1.773,21	3.168,72	1.828,24	1.045,26	55,02	32,99	3,01
6	4.216,50	2.551,18	2.183,06	1.832,82	3.373,20	2.040,95	1.190,14	208,13	35,28	10,20
7	5.009,40	2.881,01	2.266,51	1.916,26	4.007,52	2.304,81	1.741,01	388,55	43,44	16,86
8	4.591,80	2.666,72	2.338,03	1.987,79	3.673,44	2.133,38	1.335,41	145,59	36,35	6,82

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Produção, Custos, e Indicadores de Lucratividade da Cultivar de Mamona FCA-PB por ha, Safrinhas 2008 e 2009, Pesquisa em Botucatu, Estado de São Paulo

Trat.	Produção (kg ha <sup>-1</sup> )		COT (R\$ ha <sup>-1</sup> )		Receita bruta (R\$ ha <sup>-1</sup> )		Receita líquida (R\$ ha <sup>-1</sup> )		Índ. lucrat. (%)	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
	1	1.558,80	1.747,59	1.948,34	2.123,46	1.247,04	1.398,07	-701,30	-725,39	-56,24
2	2.060,80	1.572,17	2.007,94	2.183,06	1.648,64	1.257,73	-359,30	-925,33	-21,79	-73,57
3	1.714,50	2.176,15	2.091,39	2.266,51	1.371,60	1.740,92	-719,79	-525,59	-52,48	-30,19
4	2.072,30	1.626,25	2.162,91	2.338,03	1.657,84	1.301,00	-505,07	-1.037,03	-30,47	-79,71
5	1.338,60	2.115,87	1.948,34	2.123,46	1.070,88	1.692,70	-877,46	-430,76	-81,94	-25,45
6	1.725,90	1.792,59	2.007,94	2.183,06	1.380,72	1.434,07	-627,22	-748,99	-45,43	-52,23
7	1.841,90	2.437,11	2.091,39	2.266,51	1.473,52	1.949,69	-617,87	-316,82	-41,93	-16,25
8	1.757,60	1.929,20	2.162,91	2.338,03	1.406,08	1.543,36	-756,83	-794,68	-53,83	-51,49

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados mostram que a receita líquida da atividade tende a ser positiva com o aumento da produtividade (Tabela 3). Na safra 2007/08, verifica-se que a receita líquida da cultivar FCA-PB mostrou resultados bem satisfatórios, pois todos os tratamentos apresentaram valores positivos. Ainda nessa safra, o tratamento que apresentou a melhor receita líquida

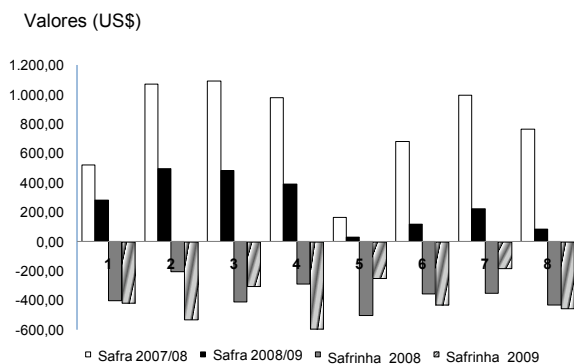
foi o de número 3 (0,45 m x 55.000 plantas), sendo de R\$1.910,69 ha<sup>-1</sup> (US\$1,091.82 ha<sup>-1</sup>), com índice de lucratividade de 45,74%. Porém, quando se faz um análise isolada desse último indicador, o tratamento 2 apresentou o melhor índice com 46,14%, mostrando que o espaçamento de 0,45 m e a população de 40.000 plantas proporcionou uma melhor relação entre o

custo e a receita.

Quanto ao custo de produção das safrinhas, verificou-se que a de 2009 apresentou valores maiores (R\$2.123,46 a R\$2.338,03) em relação à de 2008 (R\$1.948,34 a R\$2.162,91), devido à necessidade de uma aplicação a mais de fungicida (Tabela 4).

Todos os tratamentos das safrinhas apresentaram receita líquida negativa, o que pode ser explicado pelas baixas produções obtidas, uma vez que os custos de produção não tiveram grande variação.

A figura 1 traz receita líquida (US\$ ha<sup>-1</sup>) em relação ao COT. Observa-se que a safra 2008/09, apesar de não apresentar receita líquida negativa, teve resultados bem inferiores ao da anterior. A combinação de população e espaçamento que apresentou melhor retorno econômico foi o tratamento 2 (0,45 m x 40.000 plantas), com produção de 3.374 kg ha<sup>-1</sup>, receita líquida de R\$866,40 ha<sup>-1</sup> (US\$495.09 ha<sup>-1</sup>) e um índice de lucratividade de 32,10%. A menor receita líquida foi do tratamento 5 (0,90 m x 25.000 plantas) com R\$55,02 ha<sup>-1</sup> (US\$31.44 ha<sup>-1</sup>) e uma produção de 2.285,29 kg ha<sup>-1</sup>, consequentemente, um índice de lucratividade de 3,01%.



**Figura 1** - Receita líquida (US\$ ha<sup>-1</sup>) em Relação ao Custo Operacional Total para Cada Tratamento da Cultivar de Mamona FCA-PB, nas Safras 2007/08 e 2008/09 e nas Safrinhas 2008 e 2009, Pesquisa em Botucatu, Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados da pesquisa.

Como mencionado, as safrinhas apresentaram receitas líquidas negativas para todos os tratamentos, devido às baixas produções obtidas. Para que as receitas líquidas não fossem negativas, seriam necessárias, no mínimo, as produções expressas na tabela 5.

**TABELA 5** - Produção de Equilíbrio em cada População de Plantas, nas Safrinhas 2008 e 2009, da Cultivar de Mamona FCA-PB, Pesquisa em Botucatu, Estado de São Paulo

População de plantas	Safrinha 2008 (kg ha <sup>-1</sup> )	Safrinha 2009 (kg ha <sup>-1</sup> )
25.000	2.435,42	2.654,33
40.000	2.509,92	2.728,83
55.000	2.614,23	2.833,14
70.000	2.703,64	2.922,54

Fonte: Dados da pesquisa.

Essas baixas produtividades obtidas nas safrinhas, quando comparadas com as das safras, podem ser explicadas em parte pelo cultivo em determinada época do ano que se tem condições climáticas desfavoráveis e também de luminosidade, o que afeta, consideravelmente, a produção das plantas. Pavinato et al. (2008) também relatam que a insuficiência ou a distribuição irregular de chuvas é um dos principais limitantes à produção agrícola e que, nos últimos anos, as mudanças no manejo das lavouras vêm proporcionando melhor utilização das áreas para compensação do alto investimento.

Quanto aos resultados da safra, especialmente a de 2007/08, uma vez que a posterior apresentou resultados econômicos, apesar de não serem negativos, bem inferiores, verificou-se que o maior espaçamento entre fileiras (0,90 m) proporcionou, de modo geral, as menores receitas líquidas, independente da população de plantas. Um dos fatores principais que levaram a esses resultados é a baixa produtividade, que segundo Rocha et al. (1964), Severino et al. (2006) e Tourinho, Rezende e Salvador (2002), pode ser explicado pelo aumento no espaçamento entre fileiras, numa mesma população de plantas, pois isso promove o adensamento de plantas na fileira, ou seja, o aumento da população de plantas, resultando em uma competição intraespecífica por nutrientes, água, luz e CO<sub>2</sub> e, consequentemente, decréscimo de produção por planta.

É importante ressaltar que o presente trabalho foi baseado em dados de um experimento de campo, testando diferentes espaçamentos e populações de plantas de mamona.

Em um plantio comercial, a aplicação preventiva de fungicidas e a colheita manual, que foram feitas no estudo, não seriam realizadas pelo produtor. No primeiro caso, o controle preventivo foi realizado para tentar garantir que os tratamentos não viessem a sofrer com doenças, o que poderia interferir nos resultados do estudo. No caso da colheita, passaria a ser toda mecanizada, o que reduziria o valor da operação em aproximadamente um terço.

Dessa forma, haveria reduções no COT variando entre 33% e 30%, respectivamente, para as populações de 25.000, 40.000, 55.000 e 70.000 plantas. Com a diminuição do COT, há um aumento da receita líquida e, conseqüentemente, a maioria das populações de plantas das safrinhas, 50% em 2008 e 63% em 2009, apresentariam resultados positivos. Para o espaçamento de 0,90 m e populações a partir de 40.000 plantas, as receitas líquidas serão sempre positivas.

#### LITERATURA CITADA

CÉZAR, S. A. G. et al. Sistemas de produção dentro de uma abordagem metodológica de custos agrícolas. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 38, n. 2, p.117-49, 1991.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Safras** – Série histórica (Mamona). Brasília: CONAB, 2010. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 12 fev. 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPQ, 2006. 412 p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Production and trade: castor beans**. Rome: 2008. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 31 ago. 2010.

HENDERSON, T. L.; JOHNSON, B. L.; SCHNEITER, A. A. Row spacing, plant population, and cultivar effects on grain amaranth in the northern Great Plains. **Agronomy Journal**, Madison, Vol. 92, Issue 2, pp.329-336, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção agrícola municipal - PAM**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. 31 ago. 2010.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários - "CUSTAGRI". **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, 1998.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, p. 123-39, 1976.

PAVINATO, P. S. et al. Nitrogênio e potássio em milho irrigado: análise técnica e econômica da fertilização. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 5, p. 358-364, 2008.

RAIJ, B. V. et al. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: IAC, 2001. 285 p.

*Informações Econômicas, SP, v. 41, n. 9, set. 2011.*

#### 4 - CONCLUSÃO

A análise dos resultados permite concluir que os melhores resultados econômicos foram obtidos na safra 2007/08, provavelmente pelas melhores condições climáticas ocorridas nessa safra, e também nos espaçamentos de 0,45 m. Conseqüentemente, o maior índice de lucratividade, 46,14%, foi obtido na mesma safra e espaçamento (0,45 m x 40.000 plantas) mencionados anteriormente, com receita líquida de R\$1.870,30 ha<sup>-1</sup> (US\$866.40 ha<sup>-1</sup>).

As duas safrinhas apresentaram resultados econômicos negativos, provavelmente em virtude das condições de luminosidade e disponibilidade hídrica não serem as ideais para o bom desenvolvimento da mamoneira. Porém, em plantios comerciais, a safrinha pode ser uma boa opção para o produtor, apresentando sempre resultados favoráveis para espaçamento de 0,90 m e população a partir de 40.000 plantas.

ROCHA, J. L. V. et al. Adubação da mamoneira. IV: experiências de espaçamento x adubação (2ª série). **Bragantia**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 257-269, 1964.

SANTOS, A. C. M. et al. Deficiência de nitrogênio na mamona (*Ricinus communis* L.): descrição e efeito sobre o crescimento e a produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1. 2004, Campina Grande, PB. Energia e Sustentabilidade: **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 1 CD-ROM.

SANTOS, R. F. et al. Aspectos econômicos do agronegócio da mamona. In: AZEVEDO, D. M. P. de; BELTRÃO, N. E. de M. **O agronegócio da mamona no Brasil**. 2. ed. ver. e ampl. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p. 21-41.

SAVY FILHO, A. Mamona. In: RAIJ, B. V. et al. **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: IAC, 1996. 201 p. (Boletim técnico, n. 100).

\_\_\_\_\_. et al. IAC-2028: nova cultivar de mamona. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Campinas, v. 42, n. 3, p.449-452, 2007.

SEVERINO, L. S. et al. Otimização do espaçamento de plantio para a mamoneira cultivar BRS Nordestina. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 10, p. 993-999, 2006.

TOURINHO, M. C. C.; REZENDE, P. M.; SALVADOR, N. Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e características agrônômicas da soja. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 37, p. 1071-1077, 2002.

#### **ESPAÇAMENTO E POPULAÇÃO DE PLANTAS NA CULTURA DA MAMONA NA SAFRA E SAFRINHA: estudo econômico**

**RESUMO:** *Variações das condições climáticas e luminosidade, durante o ano, podem influenciar a produtividade da cultura da mamona e, com isso, prejudicar o retorno econômico da atividade. Assim, este trabalho teve por objetivo analisar o custo de produção e a lucratividade da cultivar de mamona FCA-PB, nas safras de 2007/08 e 2008/09 e nas safrinhas 2008 e 2009, quando submetida a diferentes espaçamentos e populações de plantas. Pelos resultados obtidos, foi possível verificar que a safra 2007/08 apresentou os melhores resultados econômicos e que foi inviável, economicamente, a produção no período de safrinha.*

**Palavras-chave:** *Ricinus communis, custo de produção, indicadores de lucratividade.*

#### **ROW SPACING AND PLANT POPULATION IN SUMMER AND OFF-SEASON CASTOR BEAN CROPS: an economic study**

**ABSTRACT:** *Changing weather and light throughout year can influence the grain yield of castor bean, thereby affecting the economic return of the crops. This study aimed to examine the production cost and the profitability of castor bean cultivar FCA-PB, in the 2007/08 and 2008/09 summer harvests and in the 2008 and 2009 off-season harvests, when subjected to different sizes of row spacing and densities of plant population. These results show that the 2007/08 season achieved the best economic results and that the off-season crop is not economically feasible.*

**Key-words:** *Ricinus communis, production cost, profitability indicators.*

Recebido em 16/05/2011. Liberado para publicação em 11/07/2011.

# CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CRIAÇÃO E DA CADEIA PRODUTIVA DO LAMBARI NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL<sup>1</sup>

Newton José Rodrigues da Silva<sup>2</sup>  
Mauro Cornacchioni Lopes<sup>3</sup>  
João Batista Kochenborger Fernandes<sup>4</sup>  
Marcelo Barbosa Henriques<sup>5</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

A piscicultura no Estado de São Paulo teve expressivo desenvolvimento a partir do início da década de 1990 devido a três fatores: a emergência dos pesqueiros operando em sistema de pesca recreativa, que garantiram um canal de comercialização remunerador que consumia volumes significativos de pescado; a disponibilização de ração comercial para peixes e as informações geradas pela pesquisa científica, principalmente em relação à propagação de espécies de peixes nativas. Como forma de atender às necessidades dos consumidores, diferentes espécies foram adotadas pelos piscicultores, como a tilápia (*Oreochromis niloticus*), carpa (*Cyprinus carpio*), carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*), carpa cabeça grande (*Aristichthys nobilis*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), tambaqui (*Colossoma macropomum*), matrinxã (*Brycon cephalus*), o híbrido do tambaqui e pacu, dentre outras espécies. A partir do final da década de 1990, a piscicultura experimentou uma crise econômica, tendo como fatores principais a inadimplência de transportadores de peixes e de proprietários de pesqueiros, agravada por expressivas perdas devido à incidência de doenças. A ineficiência econômica da atividade era um reflexo da falta de profissionalismo de proprietários de pesqueiros e piscicultores. A incapacidade de realização de inova-

ções impossibilitou a superação das dificuldades existentes e, conseqüentemente, um número significativo de piscicultores abandonou a atividade (SILVA, 2008).

Porém, um grupo de produtores continuou praticando a piscicultura, principalmente por possuírem algumas das seguintes características: serem proprietários de veículos e equipamentos para transporte de peixes vivos, terem compradores não inadimplentes e estarem em constante relação com profissionais que atuam na geração e/ou disponibilização de tecnologia (MIKOLASEK, 2003). Alguns desses produtores que reagiram à crise possuem pisciculturas localizadas próximas às represas dos rios Tietê, Paranapanema e Paraná e criam lambari<sup>6</sup>, atendendo a outro tipo de demanda: peixes de pequeno porte, utilizados como isca, para a captura principalmente do tucunaré (*Cichla spp.*) e da pescada do Piauí (*Plagioscion squamosissimus*). Apesar de se conhecer o contexto no qual se insere a criação do lambari, há lacunas referentes ao conhecimento das técnicas adotadas pelos produtores, aos fluxos de informações e produtos entre os agentes econômicos implicados na atividade, assim como às relações entre estes agentes, estejam eles situados a montante ou a jusante no processo de produção. Assim, o objetivo deste estudo é caracterizar os sistemas de criação de lambaris existentes no Estado de São Paulo e a cadeia produtiva da atividade. Trata-se de uma abordagem de caráter qualitativo que se esforça para revelar como os produtores criam o lambari e como se dá o conjunto de relações

<sup>1</sup>Pesquisa financiada pelo CNPq, processo n. 560429/2008-8. Registrado no CCTC, IE-55/2011.

<sup>2</sup>Zootecnista, Doutor, Extensionista da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) (e-mail: newtonrodrigues@cati.sp.gov.br).

<sup>3</sup>Engenheiro de Pesca (e-mail: mauclopes@yahoo.com.br).

<sup>4</sup>Zootecnista, Doutor, Pesquisador, Professor do Centro de Aquicultura da UNESP, Jaboticabal (e-mail: jbatista@caunesp.unesp.br).

<sup>5</sup>Zootecnista, Doutor, Pesquisador Científico, Professor do curso de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca (e-mail: henriquesmb@pesca.sp.gov.br).

<sup>6</sup>O nome popular lambari é aplicado a um grupo de peixes de pequeno porte pertencente, principalmente, às subfamílias dos cheirodontíneos e tetragonopteríneos, da família dos characídeos, que se distribuem amplamente na região neotropical. O lambari-do-rabo-amarelo ocorre na bacia do alto rio Paraná e se destaca como sendo a principal espécie produzida pela piscicultura (GARUTTI, 2003), sendo atualmente identificada como *Astyanax altiparanae* (GARUTTI ; BRITSKI, 2000).

entre agentes econômicos e destes com os profissionais responsáveis pela geração e disponibilização de tecnologia.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

O procedimento metodológico adotado, coleta de dados e análise, fundamenta-se na pesquisa qualitativa. Esse tipo de abordagem não tem como objetivo quantificar, medir eventos e fenômenos, mas compreendê-los de acordo com a análise das experiências e lógicas de ação dos atores envolvidos, assim como das percepções que possuem sobre determinada problemática.

### 2.1 - Coleta dos Dados

A coleta de dados na pesquisa qualitativa, de forma geral, não tem como preocupação a quantificação da amostragem. Ao invés da aleatoriedade, decide-se intencionalmente o tamanho da amostra, considerando uma série de condições, como: sujeitos que sejam essenciais para o esclarecimento do assunto em foco, segundo o ponto de vista do investigador; facilidade para se encontrar com as pessoas e disponibilidade dos indivíduos para a realização de entrevistas (TRIVIÑOS, 1987). Dessa forma, os dados analisados neste estudo foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas entre 04/11/2010 e 22/12/2010 e 25/05/2011 a 28/05/2011, com 11 piscicultores que criam lambaris em viveiros escavados e dois comerciantes de iscas vivas. O número de piscicultores que integram a amostra foi considerado suficiente quando as informações se tornaram repetidas. Priorizaram-se piscicultores que se situam na região oeste do Estado de São Paulo (Figura 1), nos seguintes municípios: Macaubal, Nipoã, Zacarias, Itajobi, Rinópolis, Tupã, Salmourão, Rancharia, Inúbia Paulista e Marabá Paulista. Essa escolha deveu-se ao fato de haver maior concentração de criações comerciais de lambaris na referida região.

O grupo de piscicultores entrevistados apresenta diversidade quanto ao tamanho da piscicultura e volume de produção, o que permite

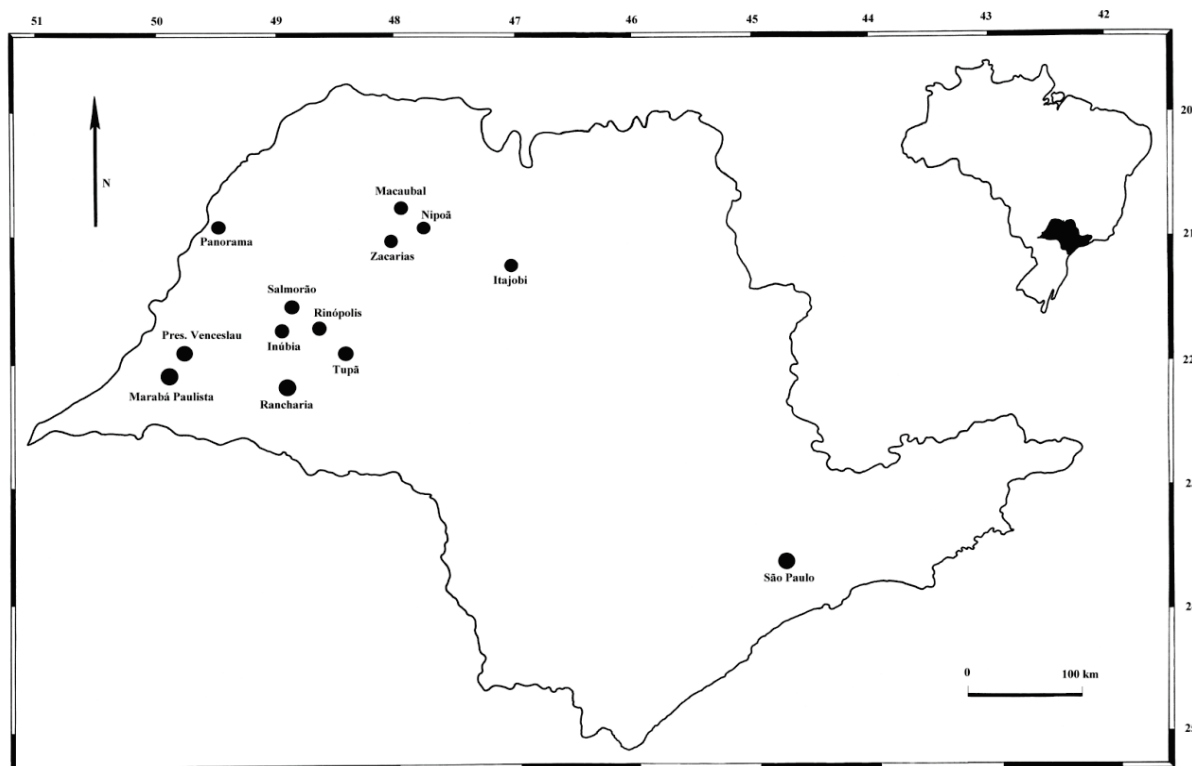
a compreensão da realidade sob a ótica de diferentes tipos. A apresentação dos piscicultores e proprietários das casas de iscas, localizadas em Panorama e Presidente Venceslau, foi feita por extensionistas da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (CATI) que atuam naquela região e pelos primeiros piscicultores abordados. Também foram entrevistados um biólogo da Companhia Energética de São Paulo (CESP), um pesquisador do Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (CAUNESP), dois extensionistas da CATI e um pesquisador científico da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. A escolha dos profissionais entrevistados teve como critério abranger o maior número possível das atividades relacionadas com a criação do lambari.

Utilizou-se ainda, para análise, duas mensagens enviadas por um piscicultor do Estado de São Paulo e um pesquisador do Estado de Santa Catarina para a lista de discussão de aquicultura Panorama-L em que, segundo o seu gestor e moderador (CARVALHO FILHO, 2011), conta com 1.029 participantes de todas as regiões do Brasil e de outros países da América do Sul.

### 2.2 - Análise dos Dados

As informações coletadas foram analisadas utilizando os conceitos de sistema de criação, de cadeia produtiva e de rede sociotécnica. A utilização dos três conceitos citados permitiu, respectivamente, organizar as informações para compreender como é realizada a criação de lambaris, delinear o fluxo de produtos e informações que materializam a atividade e, por fim, entender como se relacionam os agentes econômicos e atores sociais envolvidos com a pesquisa e extensão rural.

Para Mazoyer (1989), o sistema de criação integra o sistema de produção de determinada propriedade que pratica a agropecuária, sendo que este engloba, também, as culturas vegetais. Para o autor, sistema de produção é a combinação das produções e dos fatores de produção de uma exploração agropecuária. Assim, o



**Figura 1** - Localização dos Municípios na Região Oeste, onde Foram Realizadas as Entrevistas, e a Capital do Estado de São Paulo.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Pauwels (1997).

conceito de sistema de criação é definido como o conjunto de animais de uma mesma espécie separados por sexo e idade que são submetidos a uma sequência lógica e ordenada de operações técnicas estabelecidas, perfazendo o que se denomina itinerário técnico. A compreensão dos sistemas de criação de peixes possibilita, por exemplo, analisar a coerência técnica dos mesmos considerando aspectos de grande importância, como reprodução, alevinagem, engorda, alimentação e comercialização.

O segundo conceito adotado é o de cadeia produtiva, considerada como o itinerário dos produtos e informações concernentes à determinada atividade, que contribuem desde a formação até a disponibilização do produto final (DAVIS; GOLDBERG, 1957). Assim, a cadeia produtiva é integrada pelos agentes econômicos, consumidores e por aqueles que geram e disponibilizam conhecimento. Para Batalha (2005), com a compreensão do funcionamento da cadeia, pode surgir opções de intervenções, públicas e privadas, capazes de aperfeiçoar os meca-

nismos de geração de valor e contribuir com a promoção da sustentabilidade.

O terceiro conceito considerado neste estudo, para fins de análise, é o de rede socio-técnica que, para Callon (1986), é uma organização integrada pelas entidades humanas e não humanas, individuais e/ou coletivas, definidas por seus papéis, suas identidades e programas, colocadas em intermediação uns com os outros. A rede sociotécnica porta o fato científico, organizacional ou técnico que, por sua vez, condiciona a existência da rede. Amblard et al. (1996) afirmam que o conceito de rede sociotécnica, originário da sociologia da tradução, pressupõe que os atores envolvidos em determinada atividade econômica atuem de forma coordenada para alcançarem objetivos que integram um quadro de interesse comum. Esse conceito se diferencia daquele de cadeia produtiva, originário da economia, que não propõe o aprofundamento do conhecimento das relações estabelecidas entre os diferentes agentes que integram a cadeia. Segundo Bernoux (2004), é impossível compreender os fatores

responsáveis pelos resultados econômicos de uma atividade, excluindo da análise as relações entre os atores e suas influências recíprocas.

Para que uma rede sociotécnica seja construída, é necessário que haja traduções. A tradução significa fazer trabalhar juntos diferentes atores em torno de uma questão comum, o que requer compromisso e engajamento. Para que haja tradução, é necessário que um ator social traduza as lógicas de ação dos envolvidos no problema, colocando-os em rede para superar entraves, construir soluções, viabilizar projetos. Para Beuret (2006 apud SILVA, 2008), este ator social, o tradutor, deve ter liderança, engajamento, credibilidade, criatividade e reconhecimento por agir com transparência e alinhado com os interesses coletivos. Bernoux (2004) conclui que a teoria da tradução é uma resposta ao problema da falta de cooperação.

Além da necessidade da existência de traduções e de compromisso, o estabelecimento de relações de confiança entre os agentes da cadeia produtiva é de fundamental importância para a construção de redes sociotécnicas. Para Fournier, Muchnick e Requier-Desjardins (2005), a garantia de reciprocidade nas trocas no seio da cadeia proporciona a redução dos custos de cobertura de risco, favorecendo a realização de transações a preços inferiores àqueles do mercado. Além das relações verticais estabelecidas por fornecedores e clientes, típicas da cadeia produtiva, na rede sociotécnica, há relações horizontais entre os agentes. Estas podem ser representadas por acordos formais e informais de cooperação, adequação dos produtos às necessidades dos clientes e trocas de informações e saberes.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 - Principais Sistemas de Criação de Lambaris no Estado de São Paulo

O quadro 1 representa os principais sistemas de criação de lambaris adotados no Estado de São Paulo, considerando os aspectos mais relevantes da atividade: reprodução, alevinagem, engorda, alimentação e comercialização. Os sistemas de criação existentes são, principalmente, resultados da reação dos produtores para

atender a demanda por iscas de lambaris para a pesca esportiva nas represas públicas do Estado de São Paulo, para a captura do tucunaré (lambaris de 8 a 12 cm) e da pescada do Piauí (lambaris de 5 a 7 cm). As técnicas de criação utilizadas foram adaptadas da experiência que se tinha com outras espécies, como a tilápia e os peixes redondos, ou foram desenvolvidas pelos produtores por meio de tentativa e erro, em que para cada tentativa os erros são eliminados. Não há uma trajetória técnica que seja referência, que constitua um modelo.

Conforme levantamento realizado, não há informações científicas suficientes sobre aspectos reprodutivos da espécie, requerimentos nutricionais, técnicas de alevinagem e engorda, controle de enfermidades e das possibilidades de conquista de outros segmentos de mercado que sejam tão remuneradores quanto àquele de iscas. A inexistência de um modelo de criação é o principal fator da existência de diferentes sistemas de criação, pois cada produtor pratica a atividade de acordo com a sua percepção e experiência. Esse fato se torna evidente quando se analisam as rações que são fornecidas aos peixes pelos piscicultores. A escolha do alimento se fundamenta no tamanho do pélete que o lambari seja capaz de apreender e não nos requerimentos nutricionais da espécie.

Em relação à reprodução do lambari, há diferentes formas adotadas pelos produtores (Quadro 1). Aqueles que induzem a reprodução também adotam métodos diferentes. Há também quem faça a reprodução natural dos lambaris e engorda no mesmo ambiente, realizando despesca seletiva para comercialização dos indivíduos maiores. Essa prática não permite manter o controle da população, idade ou do tamanho dos peixes. Há grande heterogeneidade entre os animais e, em alguns casos, surgem deformações devido ao elevado grau de consanguinidade. Esse sistema é adotado normalmente por pequenos piscicultores, inclusive por assentados em projetos de reforma agrária. Há produtores de grande porte que também utilizam a reprodução natural. Porém, fazem despesca para retirar os alevinos e terem controle da densidade na fase de engorda.

Alevinagem e engorda, como etapas distintas do processo de criação, são adotadas por alguns produtores, sendo que outros prefe-

## QUADRO 1 - Principais Sistemas de Criação de Lambari no Estado de São Paulo

Caracterização do Sistema de criação	
Sistema 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprodução: Desova induzida com extrato bruto de hipófise de carpa em duas aplicações. Após as injeções, introduz os reprodutores em viveiros escavados para reprodução natural. Utiliza 300 machos e 150 fêmeas na densidade de 0,3.m<sup>-2</sup>.</li> <li>- Alevinagem: Os alevinos crescem junto com os reprodutores por 40 dias. Melhor produtividade de alevinos obtida: 10 peixes.m<sup>-2</sup>.</li> <li>- Engorda: Os viveiros de reprodução e alevinagem são esgotados e os alevinos com 3 cm de comprimento são transportados para viveiros de engorda. Densidade de 10 a 30 peixes.m<sup>-2</sup>.</li> <li>- Alimentação: Para a produção de alimento natural, faz-se adubação do viveiro com 3 kg de ureia, 10 kg de farelo de arroz para cada 1.000 m<sup>2</sup>. Utiliza ração extrusada de 1,7 mm de diâmetro com 28% PB.</li> <li>- Comercialização: Comercializa para casa de iscas. Transporta 3.000 alevinos de 10 cm ou 6.000 de 9 cm em recipientes de 200 L. Em cada um introduz 20 L de gelo. Preço de venda: R\$ 12,00 a 15,00/kg.</li> </ul>
Sistema 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprodução: Indução hormonal com extrato bruto de hipófise em duas aplicações. Faz extrusão e fecundação artificial. Usa incubadoras cônicas de 200 L. Fêmeas desovam duas vezes por ano.</li> <li>- Alevinagem: Realizada em viveiros escavados na proporção de 250 pós-larvas.m<sup>-2</sup>. Em 30 dias os alevinos estão com 2 cm de comprimento quando são estocados para engorda ou comercializados.</li> <li>- Engorda: Os alevinos são introduzidos em viveiros escavados na proporção de 50 peixes.m<sup>-2</sup>.</li> <li>- Alimentação: Rações comerciais com 56% PB e 0,8mm de diâmetro; 40% PB e 1,7 mm de diâmetro e 40% PB e 2,5 mm de diâmetro, utilizadas de acordo com as fases de crescimento do peixe.</li> <li>- Comercialização: Comercializa alevinos de 2 cm de comprimento por R\$60,00 o milheiro e adultos com 7 cm para casa de iscas e diretamente para pescadores por R\$ 0,12 a unidade no local e R\$ 0,15 a unidade posto.</li> </ul>
Sistema 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alevinagem: Não faz reprodução. Troca pós-larvas por lambaris adultos com o piscicultor que utiliza reprodução induzida. Usa densidade de 44 pós-larvas.m<sup>-2</sup> na alevinagem</li> <li>- Engorda: Engorda lambaris com patinga (híbrido de pacu e pirapitinga), em bicultivo, na densidade de 17. m<sup>-2</sup> e 0,7. m<sup>-2</sup>, respectivamente.</li> <li>- Alimentação: Usa ração com 36% PB e 1,0 mm de diâmetro e de 28% PB com 6 mm de diâmetro, que mistura na proporção de 15 e 85%, respectivamente. Assim, alimenta lambaris e patingas.</li> <li>- Comercialização: Comercializa a unidade dos lambaris com 8 cm após 4 meses de engorda para casa de iscas a R\$ 0,17 e, eventualmente, diretamente para pescadores. Utiliza rede seletiva, de malha de 7 cm para a captura das patingas para que fiquem concentradas em um local do viveiro. Posteriormente, passa uma rede de malha fina para a captura dos lambaris. As patingas continuam na engorda por mais 8 meses.</li> </ul>
Sistema 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engorda: Não faz reprodução ou alevinagem. Engorda iniciando com pós-larvas trocadas por lambaris adultos. Utiliza densidades que variam de 66,7 a 88,9.m<sup>-2</sup>. Faz despescas parciais para comercialização após 60 dias de criação.</li> <li>- Alimentação: Inicia com ração em pó com 55% PB. Posteriormente, mistura com outra ração de 1,7 mm de diâmetro e 40% PB. Após, fornece somente de 1,7 mm de diâmetro e 40% PB. Por fim, tritura ração com 32% PB com 6 a 8 mm de diâmetro.</li> <li>- Comercialização: Percorre mensalmente 10.000 km para comercializar lambaris entre 6 e 8 cm para casa de iscas e pousadas por R\$0,15 a unidade. Transporta 5.000 lambaris em caixa de 400 L. Usa duas bombas de ar. Faz processamento em casa retirando escamas e vísceras. Comercializa diretamente para os consumidores bandejas com 480 g a R\$ 7,00.</li> </ul>
Sistema 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprodução: A reprodução é natural e ocorre no mesmo viveiro onde se dá a alevinagem e engorda.</li> <li>- Engorda: Larvas, alevinos e adultos são mantidos no mesmo viveiro sem controle de densidade.</li> <li>- Alimentação: Alimenta três vezes ao dia com ração de 1,7 mm de diâmetro e 40% PB.</li> <li>- Comercialização: Os peixes maiores que 6 cm são comercializados para casas de isca e pousadas por R\$ 0,15 a unidade.</li> </ul>
Sistema 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprodução: Natural. Introduz 800 fêmeas adultas e 1.600 machos no viveiro. Após 4 meses retira os peixes para a comercialização. Não faz alevinagem ou separa os reprodutores.</li> <li>- Engorda: Bicultivo de lambari e curimatá, com densidade de 13.m<sup>-2</sup> e 0,3.m<sup>-2</sup>, respectivamente. Introduz o curimatá quando o lambari alcança 3 cm. Produtividade final de lambaris: 11.m<sup>-2</sup>. Dois ciclos por ano.</li> <li>- Alimentação: Utiliza ração com 38% PB e 2,5 mm de diâmetro. Para alevinos, mistura farinha de crisálida com a referida ração moída.</li> <li>- Comercialização: Representantes de casa de iscas adquirem a unidade de lambari no local por R\$ 0,16 e os transportam em sacos plásticos. Curimatá também é comercializado como isca.</li> </ul>
Sistema 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprodução: Natural. Introduz um macho e uma fêmea (casal).m<sup>-2</sup>. Quando os alevinos atingem 1 cm de comprimento total, são retirados para a engorda.</li> <li>- Engorda: Utiliza 20 peixes.m<sup>-2</sup>. O período de engorda varia de 60 dias no verão e 120 dias no inverno.</li> <li>- Alimentação: Usa ração com 32% PB para todas as fases.</li> <li>- Comercialização: Comercializa em sacos plásticos para casa de iscas e pescadores. Preço varia de acordo com o comprimento do peixe: entre 5 e 7 cm são comercializados a R\$0,13 a unidade. Aqueles entre 8 e 12 cm, a R\$0,20 a unidade.</li> </ul>

Fonte: Dados da pesquisa.

rem apenas uma etapa entre o estágio de pós-larva e comercialização. Em ambos os casos, os piscicultores adquirem pós-larvas ou alevinos de outro piscicultor que faz reprodução induzida. Há um piscicultor de grande porte que faz reprodução natural e alevinagem no mesmo ambiente e a engorda em outro. A realização da alevinagem tem permitido que alguns piscicultores criem o lambari em bicultivo, junto com o híbrido patinga (*Piaractus mesopotamicus* x *Piaractus brachyomus*). Esta inovação emerge como necessidade de atender à demanda dos pescueiros e do mercado de iscas, mas não se têm informações se essa prática aumenta a produtividade dos viveiros. Porém, pode-se inferir que esse tipo de sistema propicia um melhor aproveitamento do alimento natural. Além disso, otimiza a utilização da unidade de produção, pois possibilita que o produtor tenha receita com quatro meses de criação, sem que tenha que esperar o fim do período de engorda da patinga para ter remuneração.

Os preços pagos aos piscicultores por lambaris para iscas e mesmo para consumo humano são significativos, comparativamente ao que se paga por outras espécies da piscicultura de água doce, como a tilápia e os peixes redondos, por exemplo. Esse fato estimula a criação de lambaris, mas não há uma avaliação técnico-econômica de cada sistema de criação adotado. Assim, eventuais equívocos cometidos não podem ser corrigidos. Caso houvesse em curso um processo de avaliação das relações benefício-custo dos sistemas de criação praticados, com pesquisadores, extensionistas e produtores atuando em interação, os riscos seriam minimizados e se teria segurança para a realização de investimentos no aperfeiçoamento dos sistemas. No cenário atual, não se tem conhecimento das técnicas mais adequadas ou da rentabilidade da criação de lambaris em cada sistema de criação praticado. Para agravar a situação, majoritariamente, os produtores não calculam os custos de produção de forma adequada. Havendo aumento da adoção da criação de lambaris por outros piscicultores e, conseqüentemente, maior disponibilidade do produto no mercado, a tendência é que sobrevivam na atividade comercial os produtores com maior nível de tecnificação, que fazem contabilidade financeira e tenham melhor infraestrutura de produção e comercialização. Esse

processo já foi detectado por Mikolasek (2003) e Silva (2008), ao estudarem o desenvolvimento da piscicultura no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo.

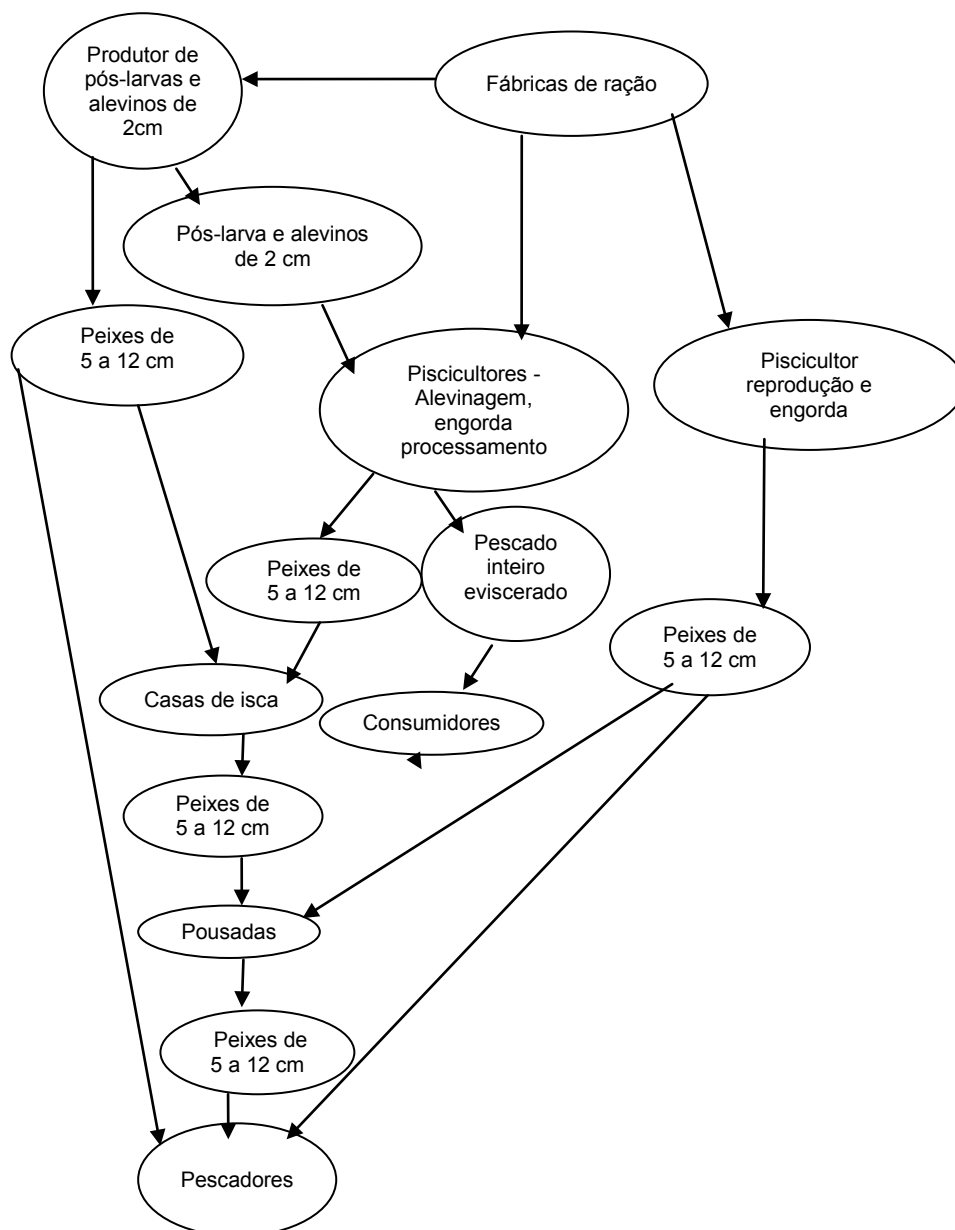
Há também o risco da produção para iscas se tornar restrita e/ou diminuir a sua demanda, em função da sazonalidade e/ou diminuição dos estoques de tucunaré e/ou corvina nas represas, fato que pode ocasionar crise para a cadeia.

### 3.2 - Cadeia Produtiva

A cadeia produtiva do lambari originário da piscicultura estabelece uma interseção com a cadeia produtiva do turismo, por se fundamentar no mercado de iscas para a captura de peixes nas represas públicas existentes nos rios Tietê, Paranapanema e Paraná. Assim, as casas de iscas, pousadas e pescadores integram as duas cadeias produtivas e o lambari estabelece a ligação entre as duas. A figura 2 representa a cadeia produtiva do lambari no Estado de São Paulo.

Os elos da cadeia produtiva do lambari da piscicultura caracterizam-se da seguinte forma:

- Fábricas de ração: As fábricas comercializam rações elaboradas para a criação de tilápia ou de peixes redondos. Não há um alimento elaborado especificamente para o lambari.
- Produtor que realiza a reprodução induzida, alevinagem e engorda: São produtores especializados que utilizam significativas áreas para a criação do lambari. Em um dos casos estudados, o produtor possui 10 ha de lâmina d'água com a criação da espécie. Em outro, o produtor tem 2 ha em viveiros escavados na sua propriedade e mais nove arrendados de piscicultores que encerraram a atividade, criando além de lambari, carpa capim, patinga e outras espécies. Um deles comercializa pós-larvas e alevinos para outros produtores e lambaris para iscas.
- Produtor que compra alevinos, engorda e também faz reprodução natural: Há produtores que além da comercialização do peixe vivo para o mercado de iscas, processam na propriedade retirando escamas e vísceras. A venda ocorre diretamente para os consumidores finais. Não possuem um local adequado para o processamento e, conseqüentemente, não têm, autoriza-



**Figura 2** - Representação da Cadeia Produtiva do Lambari no Estado de São Paulo.  
Fonte: Dados da pesquisa.

ção legal para essa prática. Em um dos casos, o produtor possui área alagada de 1,6 ha em 11 viveiros, sendo que a maior parte ocupada pela criação de lambari. Também engorda patinga tilápia e bagre de canal.

- Produtor que faz reprodução e engorda nos mesmos viveiros: Trata-se de pequenos, médios e grandes produtores, sendo os pequenos pouco especializados na produção de lambaris e utilizam viveiros que possuem entre 1.000 e

2.000 m<sup>2</sup>. Há um produtor de maior porte que produz cerca de 1,5 milhão de alevinos que também adota esse sistema e faz parceria com dois piscicultores de menor porte. O primeiro cede os reprodutores, ração e orientação técnica. Em contrapartida, os seus parceiros, ou seja, os piscicultores de menor porte, vendem-lhe lambaris entre 6 e 8 cm de comprimento total.

- Produtor que faz reprodução natural e engorda em viveiros separados: Há um caso em que o

- piscicultor produz anualmente 4 milhões de peixes para isca, tendo 25 ha de área alagada.
- Consumidores de lambaris processados: Os consumidores de lambari processado são atendidos quando realizam encomenda. O pescado é apresentado congelado, eviscerado e sem escamas. Normalmente residem no mesmo município do piscicultor.
  - Casa de iscas: Estabelecimentos que comercializam diferentes tipos de iscas, como lambari, minhocas, pequenos caranguejos, caramujos. Possuem tanques para manter os lambaris vivos e os comercializam em sacos plásticos diretamente para os pescadores que vão ao local ou para pousadas.
  - Pousadas: As pousadas localizam-se próximo aos rios Tietê, Paranapanema e Paraná e recebem os turistas que praticam a pesca amadora. Fazem encomendas de lambaris em nome dos seus clientes para as casas de iscas ou a piscicultores. Algumas possuem barcos e/ou relações com proprietários de barcos.
  - Pescadores: Originários de diferentes locais do Estado de São Paulo, deslocam-se em veículos próprios ou em ônibus de excursões para as cidades localizadas próximas às represas que possuem infraestrutura para acolher esse público. Compram lambaris diretamente dos produtores, das casas de iscas ou das pousadas.

A seguir são apresentados os pontos fortes e fracos da cadeia produtiva:

Na cadeia produtiva, os segmentos que se encontram a montante da prática de engorda do lambari referem-se às fábricas de ração e aos fornecedores de pós-larvas e alevinos. A presença das fábricas de ração na cadeia produtiva do lambari se dá pelo fato de produzirem ração para peixe. Não há produtos específicos para lambaris, fato que pode estar aumentando o custo de produção, visto que os alimentos que possuem tamanhos adequados para os lambaris apresentam alto teor de proteína bruta e, conseqüentemente, maior custo. Os fornecedores de pós-larvas e alevinos são em número limitado e, em alguns casos, a relação estabelecida com os piscicultores que se dedicam à engorda é de troca de produtos: o produtor fornece pós-larvas e recebe adultos para renovar o plantel. O poder público não integra a cadeia. Os esforços que alguns pesquisadores e extensionistas realizam para desenvolver a

criação da espécie ainda não são observados na cadeia. Atualmente há trabalhos com reprodução sendo realizados pela parceria estabelecida entre a CATI e o Centro Apta Pescado Marinho, com o objetivo de estabelecer procedimentos de reprodução, alevinagem e engorda no Litoral Paulista para a espécie *Deuterodon iguape*<sup>7</sup>. No Centro de Aquicultura da UNESP de Jaboticabal desenvolvem-se trabalhos na área de nutrição e na USP/Pirassununga estuda-se a relação entre fatores nutricionais e o desempenho reprodutivo. Na Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento do Pólo Regional do Centro Leste da APTA em Pirassununga, são desenvolvidos trabalhos com engorda de lambaris em tanques-rede em represas e em bicultivo com o camarão *Macrobrachium rosenbergii*. Alguns extensionistas da CATI assessoram piscicultores para a construção de viveiros ou legalização da atividade nos órgãos ambientais, mas não há ações programadas para que esses profissionais estimulem a criação e apoiem tecnicamente os produtores especificamente em relação à espécie. Assim, pode-se afirmar que os aspectos da cadeia produtiva que se situam a montante do piscicultor, tais como insumos e as atividades de pesquisa e extensão rural dirigida, não possibilitam condições para que a cadeia tenha sustentabilidade.

A criação de lambari representa uma alternativa concreta de geração de renda para os piscicultores. Porém, o mercado limita-se quase que integralmente para o atendimento da demanda por iscas. Se por um lado trata-se de uma limitação, por outro é animador ter como perspectiva o emprego de lambaris como alimento, principalmente na forma de petisco. Esse segmento do mercado ainda é atendido quase que na sua totalidade pelo lambari originário da pesca.

<sup>7</sup>O gênero *Deuterodon* possui sete espécies que distribuem-se ao longo das regiões costeiras Sudeste e Sul do Brasil, nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ocorrendo quase que exclusivamente nos sistemas de água-doce, associados ao bioma da Mata Atlântica (PEREIRA, 2010). *Deuterodon iguape* é uma espécie originalmente descrita por Eigenmann em 1907, com base em exemplar coletado no rio Ribeira de Iguape (EIGENMANN, 1927) e continua válida (LUCENA; LUCENA, 2002). Esta espécie ocorre também na microbacia do rio Itanhaém (FERREIRA; PETREIRE JÚNIOR, 2009).

### 3.3 - Construir a Rede Sociotécnica do Lambari

A existência da cadeia produtiva, bem ou mal estruturada, não garante que as dificuldades que existem ou existirão para os produtores sejam superadas. É necessário que a cadeia seja assimilada como uma rede sociotécnica, estágio em que os diferentes agentes que integram a cadeia atuam em coordenação. A inexistência de uma rede sociotécnica não é característica somente da criação de lambaris, utilizados principalmente como iscas, mas também das cadeias produtivas de peixes que são destinados somente ao consumo humano. Esse problema afeta a piscicultura em sua totalidade e ocupa espaço no debate nacional, como pode ser constatado nas afirmações de um piscicultor do Estado de São Paulo e de um pesquisador científico da EPAGRI, respectivamente, extraídas da Lista Panorama de discussão sobre a aquicultura em que o tema era

Cadeia Produtiva - Um assunto recorrente e não resolvido:

...com a diversidade de ambientes que temos no país em relação à aquicultura, fica claro que aquilo que vocês chamam de cadeia produtiva será regional. Cada região teria a sua cadeia. Com a complexidade de organização que seria necessário para que uma coisa destas funcione, eu só acredito nela se houvesse algo ou alguém liderando e coordenando o processo... (LEÃO JÚNIOR, 2011).

O produtor que fez a afirmação acima aponta como solução para o que foi denominado “organizar a cadeia produtiva da piscicultura”, a necessidade de se ter um ator social que exerça a coordenação do processo e que este seja localizado. Coordenar a organização é, sobretudo, construir um quadro de interesse comum mobilizando os diferentes atores implicados no problema para assumirem papéis definidos e agirem na construção de soluções e aproveitamento das oportunidades existentes. A necessidade de se ter um tradutor é evidente, que pode ser um produtor, membro de entidade de representação, extensionista, pesquisador ou integrante de um determinado setor da cadeia produtiva. O que importa, efetivamente, é que tenha o perfil para traduzir as lógicas de ação dos integrantes da cadeia para que todos atuem na construção da sustentabilidade da atividade.

O fato de a construção das redes so-

ciotécnicas serem localizadas, como propõe o produtor, facilitaria a ação de tradução devido à proximidade geográfica existente entre os criadores e demais integrantes da cadeia produtiva, assim como favoreceria o aprendizado entre estes. Além disso, a localização dos processos produtivos possibilitaria a inserção da criação de lambaris nas redes sociais locais<sup>8</sup>, proporcionando maior estabilidade e, conseqüentemente, sustentabilidade à rede sociotécnica. Torre e Filippi (2005) afirmam que as potencialidades proporcionadas pela proximidade geográfica, em termos de organização da produção e trocas econômicas e sociais, podem permanecer inexploradas caso não sejam ativadas.

Porém, deve-se considerar que a proximidade profissional<sup>9</sup> também pode ser um fator facilitador das traduções, mesmo frente à falta de proximidade geográfica. Existem meios, como a internet, por exemplo, que podem viabilizar as trocas de informações, experiências, compartilhamento de problemas e mobilização, minimizando a falta de proximidade geográfica. Nesse caso, seria mais difícil o estabelecimento de relações de confiança e a inserção da atividade nas redes sociais locais, aspectos que representam limitações para a construção de redes sociotécnicas. Fournier; Muchnick; Requier-Desjardins, (2005) afirmam que, nessas condições, deve-se ter a cooperação técnica como a melhor estratégia possível. No entanto, quando coexistem as proximidades geográfica e profissional entre os criadores e demais segmentos da cadeia implicados na criação de lambaris, pode haver, também, a facilitação de traduções para a construção de redes sociotécnicas “multi-cadeias”, envolvendo espécies como a tilápia ou o pacu e seus híbridos, por exemplo, que em alguns casos são produzidos nas mesmas pisciculturas onde se criam o lambari.

Na mesma discussão, o pesquisador

<sup>8</sup>Silva (2008) cita o desenvolvimento da piscicultura no Alto Vale do Itajaí, Estado de Santa Catarina, como exemplo de inserção da piscicultura nas redes sociais locais. Foram criados fundos rotativos fundamentados em relações de confiança para o financiamento da atividade, organização de mutirões para a realização de despesas e organização de eventos sociais para promoção do produto da piscicultura.

<sup>9</sup>A proximidade profissional existe entre os agentes econômicos que se dedicam a atividades comuns ou diferentes, mas que, nesse caso, estabelecem trocas na cadeia produtiva.

científico Tamassia (2011), da EPAGRI, aponta a necessidade de compreender o que significa organização da cadeia:

...de fato o que se necessita é organização. Mas para isto devemos entender muito bem o significado... que é muito mais que simples ajuntamento de pessoas...assim sendo, a primeira coisa que percebemos é que organização, como qualidade, não existe por si mas sim algo associado a um objetivo.

A existência de uma rede sociotécnica integrada por diferentes atores, como pesquisadores, fabricantes de ração, extensionistas, produtores de alevinos, piscicultores especializados na engorda, transportadores, consumidores etc., deve ter a capacidade de reagir a cada entrave que a atividade tiver para que estes sejam superados. Para isso, é necessário que diferentes traduções existam, de acordo com o objetivo que se quer alcançar. Como exemplo, pode-se citar a construção de procedimentos de reprodução para os lambaris, o conhecimento dos requerimentos nutricionais para cada etapa de desenvolvimento do peixe ou a elaboração de rações específicas que sejam comercializadas por preços competitivos. O objetivo maior da rede sociotécnica de uma atividade como a criação de lambaris deve ser a sustentabilidade da cadeia produtiva. Porém, todos os envolvidos no problema têm que atingir os seus objetivos específicos para que se mantenham nas atividades que exercem e, assim, possam, também, contribuir com a viabilização dos objetivos dos outros atores. Respondendo ao pesquisador, a rede sociotécnica é o significado do que se chama de organização da cadeia produtiva.

#### 4 - CONCLUSÕES

Para que a criação de lambaris tenha

sustentabilidade, é necessário que atores que não integram a cadeia produtiva da atividade, como pesquisadores e extensionistas, vinculados a órgãos públicos, passem a integrá-la, atuando de forma coordenada com as necessidades do setor privado. É de fundamental importância que haja proximidade institucional entre os órgãos de pesquisa e extensão para melhor atender as necessidades da produção. Poder-se-ia, ainda, constituir um grupo de pesquisa sobre o lambari para que os avanços científicos fossem compartilhados e houvesse planejamento das pesquisas a serem realizadas de acordo com as competências de cada pesquisador e as necessidades dos setores que integram a cadeia. Assim, as fábricas poderiam aperfeiçoar os seus produtos, produtores de alevinos teriam um protocolo de reprodução com custos e resultados estimados e piscicultores se orientariam de acordo com modelos de criação adequados à sua realidade. Além disso, se poderia disponibilizar informações referentes ao mercado consumidor do lambari, de isca ou petisco, para que os produtores tivessem maior segurança para a realização de investimentos. É de fundamental importância que os representantes dos elos da cadeia atuem de forma coordenada, se viabilizando mutuamente. Assim, a cadeia produtiva seria assimilada a uma rede sociotécnica devido às características das relações estabelecidas entre os integrantes das atividades produtivas, comerciais, de pesquisa e extensão. A estabilidade da rede será proporcional à capacidade de seus integrantes em viabilizar as traduções necessárias para superar eventuais crises e aproveitar oportunidades. No entanto, a construção da rede sociotécnica do lambari cultivado somente será possível quando os piscicultores e demais agentes da cadeia produtiva criarem uma cultura de resolução de problemas de forma coletiva.

#### LITERATURA CITADA

- AMBLARD, H. et al. **Les nouvelles approches sociologiques des organisations**. Paris: Seuil. 1996. 244 p.
- BATALHA, M. O. **Gestão do agronegócio**. São Carlos: Edufscar, 2005. 465 p.
- BERNOUX, P. **Sociologie du changement: dans les entreprises et les organisations**. Paris: Éditions Du Seuil. 2004. 308 p.
- CALLON, M. *Eléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et*

des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. **L'Année Sociologique**. Paris, v 36, n. 1, p. 169-208, 1986.

CARVALHO FILHO, J. **Número de assinantes da Lista Panorama** [mensagem pessoal] recebida por <newtonrodrigues@uol.com.br> em 06 jul. 2011.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research. Graduate School of Business Administration. Harvard University, 1957. 136 p.

EIGENMANN, C. H. The American Characidae. **Men. Mus. Comp. Zool.**, v. 43, pt. 4, p. 311-428, 1927.

FERREIRA, F. C.; PETRERE JÚNIOR, M. The fish zonation of the Itanhaém river basin in the Atlantic Forest of southeast Brazil. **Hydrobiologia**, Heidelberg, Vol. 636, Issue 1, pp. 11-34 2009.

FOURNIER, S. ; MUCHNICK, J. ; REQUIER-DESJARDINS, D. Proximité et efficacité collective : les cas des filières gari et huile de palme au Bénin. In: TORRE, A. ; FILIPPI, M. **Proximités et changements socio-économiques dans les mondes ruraux**. Paris: INRA, 2005. 319 p. (un point sur).

GARUTTI, V. **Piscicultura ecológica**. São Paulo: Ed. UNESP, 2003. 332 p.

\_\_\_\_\_; BRITSKI, H. A. Descrição de uma nova espécie de *Astyanax* (Teleostei: Characidae) da bacia do alto rio Paraná e considerações sobre as demais espécies do gênero na bacia. **Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS**, Ser. Zool., Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 65-88, 2000.

LEÃO JÚNIOR, F. M. D. **Cadeia produtiva - um assunto recorrente e não resolvido**. Lista de discussão mantida pela revista Panorama da Aquicultura. Disponível em: (lista@panorama-l.com.br). Acesso em: 10 jan. 2011

LUCENA, Z. M.; LUCENA, C. A. S. Redefinição do gênero *Deuterodon*, Eigenman (Characiformes: Characidae). **Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS**, Sér. Zool., Porto Alegre, v. 15, n.1, p. 113-159, 2002.

MAZOYER, M. Rapport de synthèse préliminaire. In : **Travaux de recherche développement**. Systèmes agraires et systèmes de production. Paris: Réseau Recherche-Développement, 1989. p. 1-25.

MIKOLASEK, O. **Forces e faiblesses de la pisciculture de la Vallée du Ribeira, État de São Paulo, Brésil: une typologie pour éclairer les pratiques des pisciculteurs**. Diplôme d'Études Approfondies. Paris: Institut National Agronomique Paris-Grignon, 2003. 38 p.

PAUWELS, G. J. **Atlas geográfico melhoramentos**. São Paulo: Editora Jornal da Tarde. 1997. 80 p.

PEREIRA, F. N. A. **Filogenia das espécies de *Deuterodon*, Eigenmann, 1907 (Characiformes: Characidae), um gênero de lambaris da Mata Atlântica**. 2010. 265 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, 2010.

SILVA, N. J. R. **Dinâmicas de desenvolvimento da piscicultura e políticas públicas: análise dos casos do Vale do Ribeira e Alto Vale do Itajaí**. São Paulo: Ed. UNESP, 2008. 240 p.

TAMASSIA, S. T. J. **Cadeia produtiva - um assunto recorrente e não resolvido**. Lista de discussão mantida pela revista Panorama da Aquicultura. Disponível em: (lista@panorama-l.com.br). Acesso em: 09 jan. 2011.

TORRE, A.; FILIPPI, M. Les mutations à l'oeuvre dans les mondes ruraux et leurs impacts sur l'organisation de l'espace. In : TORRE, A. ; FILIPPI, M. **Proximités et changements socio-économiques dans les mondes ruraux**. Paris: INRA. 2005. 319 p. (un point sur).

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa quantitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

## **CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CRIAÇÃO E DA CADEIA PRODUTIVA DO LAMBARI NO ESTADO DE SÃO PAULO**

**RESUMO:** Este estudo tem como objetivo caracterizar os sistemas de criação do lambari no Estado de São Paulo, a cadeia produtiva da atividade e compreender as relações existentes entre os agentes que a compõem. O procedimento metodológico é fundamentado na pesquisa qualitativa. A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas semiestruturadas. Concluiu-se que não existe um modelo de criação de lambari definido, o que daria maior segurança ao produtor rural para se manter ou investir na atividade. Necessita-se que o poder público, por meio de pesquisadores e extensionistas, integre a cadeia produtiva e haja coordenação entre os agentes, assimilando a cadeia como uma rede sociotécnica, para que a criação de lambari tenha maior sustentabilidade.

**Palavras-chave:** lambari, sociologia da tradução, cadeia produtiva, sistema de criação, Estado de São Paulo.

## **LAMBARI FARMING SYSTEMS AND SUPPLY CHAIN IN SAO PAULO STATE, BRAZIL**

**ABSTRACT:** This study aimed to characterize the lambari culture systems and supply chain, whilst understanding the relationships among its agents in Sao Paulo State, Brazil. It draws on qualitative research methods, and data were amassed through semi-structured interviews. It was possible to conclude that there is not a lambari farming model that would allow farmers to safely remain or invest more in this economic activity. Public sector systems, through researchers and outreaching services, should integrate the supply chain and promote coordination among its members, thereby building a sociotechnological network so that the lambari production can be more sustainable.

**Key-words:** lambari, sociology of translation, supply chain, farming system, Sao Paulo.

---

Recebido em 12/07/2011. Liberado para publicação em 18/08/2011.

# DISPONIBILIDADE DE ÓLEO DE SOJA PARA ENERGIA E ALIMENTOS NO BRASIL<sup>1</sup>

Marisa Zeferino Barbosa<sup>2</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

O interesse nas energias renováveis na forma de biocombustíveis não é um fenômeno recente, haja vista o vínculo com os preços do petróleo. Assim foi no primeiro choque no início dos anos 1970, quando o Brasil foi pioneiro a empregar o etanol de cana-de-açúcar em larga escala e a Europa introduzia o biodiesel em sua frota. Até então, a abundância e os preços baixos justificavam a despreocupação quanto à disponibilidade de energia derivada do combustível fóssil<sup>3</sup>.

Com o mais recente ciclo de alta nas cotações<sup>4</sup> no transcorrer da década de 2000, as atenções se voltam novamente para a produção de biocombustíveis, amplificadas agora por outras motivações. Trata-se das questões ambientais decorrentes das emissões de poluentes de origem fóssil, do crescimento na demanda mundial de energia, do aumento nos custos de extração petrolífera, e da instabilidade política nas principais regiões produtoras, conforme apontam Nogueira e Macedo (2006).

No Brasil, um novo formato de produção de biocombustível é então organizado com a introdução do biodiesel na matriz energética, em 2004. Para a implementação, é posto em prática o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB)<sup>5</sup>, que consiste em marco regulatório com a meta de promover a mamona e a palma produzidas pela agricultura familiar nas

regiões Nordeste e Norte, respectivamente. Em 2005, foi instituído o uso veicular com a mistura de 2% de biodiesel ao óleo diesel, percentual que alcança 5% já em 2010, se mantendo nos dias de hoje. Apesar das medidas que apoiam o uso de outras oleaginosas, é a soja que garante o pleno suprimento, ao responder, com o óleo, por 83,8% do total de matérias-primas utilizadas em abril de 2011, conforme dados de Brasil (2011).

A considerar a lógica das estruturas tecnológica, produtiva e comercial desenvolvidas há cinco décadas, o óleo de soja é o que confere o atributo de maior disponibilidade e menor risco para o pleno atendimento da oferta do biodiesel brasileiro. Por outra instância, surge a necessidade de averiguar os possíveis efeitos que o novo segmento voltado à produção de energia pode acarretar sobre a disponibilidade desse que constitui importante item da alimentação da população brasileira.

O presente artigo pretende analisar a disponibilidade de óleo de soja no Brasil da perspectiva em que a nova forma de consumo para a finalidade energética concorre com o uso alimentício. O pressuposto é do óleo de soja manter a hegemonia no biodiesel, posto ser a única matéria-prima a viabilizar a escala necessária do biocombustível. É discutida a hipótese que mudanças em curso na demanda do derivado são causadas pela introdução do biodiesel na matriz energética, as quais devem exigir um reordenamento dos itens dos suprimentos de grão e de óleo, com vistas a garantir a oferta do biocombustível e o tradicional uso alimentar. Especificamente, são analisadas as evoluções dos itens que compõem a oferta e a demanda de soja em grão e de óleo em dois momentos, antes e depois do biodiesel. Também são realizadas estimativas das quantidades de óleo de soja necessárias à produção de biodiesel em duas situações, para a produção atual e para produção potencial do biocombustível. Na sequência desta introdução, são mostrados os materiais e os métodos empregados, seguidos pelas abordagens na mesma ordem desta apresentação.

<sup>1</sup>Cadastrado no SIGA NRP-3725 e registrado no CCTC, IE-61/2011.

<sup>2</sup>Economista, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: mzbarbosa@iea.sp.gov.br).

<sup>3</sup>Segundo Hinrichs e Kleinbach (2008), o preço do barril, em dólares constantes, foi decrescente entre 1950-60, o que estimulava ainda mais a utilização.

<sup>4</sup>Entre 2000-2008, o preço médio do tipo Brent no mercado spot saltou de US\$28,39/barril para US\$99,04/barril (BRASIL, 2010c).

<sup>5</sup>Para detalhes sobre a sistemática do PNPB, consultar Freitas e Fredo (2005), Freitas (2007), Mello, Paulillo e Vian (2007) e Ghiberti e Silva (2009).

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

Para a análise dos comportamentos dos itens que compõem a oferta e demanda de grão, óleo e farelo de soja no Brasil, são utilizados os dados de Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (ABIOVE, 2010), referentes ao período de 1999/00 a 2009/10. São adotadas como referências as respectivas parcelas das produções de grão enviadas ao processamento (quantidade processada/produção) e à exportação (quantidade exportada/produção). O mesmo procedimento é adotado para avaliar as proporções das produções de farelo e de óleo destinadas ao mercado interno (quantidade consumida/produção) e ao externo (quantidade exportada/produção). As taxas geométricas médias anuais de crescimento são obtidas de acordo com as descrições realizadas por Matos (2000), Ramanathan (1998) e Margarido, Martins e Bueno (2006).

As estimativas das quantidades de óleo de soja necessárias para a produção de biodiesel consideram duas abordagens: a produção atual e a potencial do biocombustível. A produção atual é a obtida de janeiro a julho de 2010, com total de 1.334.408 m<sup>3</sup> que, ponderada pelo equivalente de 77% à base de óleo de soja, resulta em 1.027.494 m<sup>3</sup> de biodiesel da oleaginosa (BRASIL, 2010a, d). Como potencial produtivo, é adotada a capacidade de produção anual autorizada<sup>6</sup>, até agosto de 2010, com total de 5.046.123 m<sup>3</sup> e ponderada pela parcela derivada do óleo de soja, resultando em 3.885.515 m<sup>3</sup> (BRASIL, 2010b).

A disponibilidade de óleo de soja se refere a da temporada 2009/10, obtida a partir de 252.000 t (estoque inicial) mais 5.963.000 t (produção), mais 41.000 t (importação), menos 1.456.000 t (exportação), que totaliza 4.800.000 t, de acordo com ABIOVE (2010). Essa disponibilidade de óleo é convertida para metros cúbicos, por meio de sua divisão pela densidade<sup>7</sup> do óleo

<sup>6</sup>Existem três etapas do processo de autorização de plantas industriais para a produção de biodiesel: a) autorização para construção, modificação ou ampliação de capacidade; b) autorização para operação; e c) autorização para comercialização, conforme Resolução ANP 25/2008 (BRASIL, 2008). Os dados utilizados neste trabalho se referem às capacidades autorizadas para operação e comercialização de biodiesel.

<sup>7</sup>Os dados primários do suprimento de óleo de soja são expressos em toneladas (unidade de massa) e os de biodiesel em metros cúbicos (unidade de volume). Por esse motivo, é necessária a conversão para a mesma unidade (metros cúbicos) utilizando as respectivas den-

de soja, de 921 kg/m<sup>3</sup>, conforme Brasil (2010e), resultando em 5.211.726 m<sup>3</sup> de óleo. O consumo de óleo para finalidade alimentar se refere a média anual desse item no período estabelecido como antes do biodiesel, compreendido por 1999/00 a 2004/05, conforme ABIOVE (2010).

Para estimar a quantidade de óleo necessária para biodiesel é adotada a relação 1.000 kg de óleo vegetal fornecem 1.000 kg de biodiesel, de acordo com Brasil (2004) e convertida em metros cúbicos. Para isso, são empregadas as densidades, de 921 kg/m<sup>3</sup> do óleo (1.000/921) e de 880 kg/m<sup>3</sup> do biodiesel (1.000/880), conforme Revista BiodieselBR (2008). Dessa forma, para produzir 1.136 m<sup>3</sup> de biodiesel, são necessários 1.085 m<sup>3</sup> de óleo de soja. A partir dessa referência estima-se que, para a produção atual de biodiesel de soja, de 1.027.494 m<sup>3</sup>, são necessários 981.365 m<sup>3</sup> de óleo e, para a produção potencial do biocombustível de 3.885.515 m<sup>3</sup>, deverão ser consumidos 3.711.077 m<sup>3</sup> de óleo de soja.

## 3 - CONSUMO DE SOJA E DERIVADOS NO BRASIL

As aplicações da soja se destinam principalmente à produção de alimentos, posto que o grão é antes de tudo uma fonte de proteína pelo elevado teor de 70% de farelo contra apenas cerca de 20% de óleo. Essa característica justificou seu desenvolvimento para a composição de ração animal, diretamente relacionada à produção de carnes, e configurou também a introdução do óleo na dieta alimentar. De acordo com Magalhães (1998), o principal fator para a hegemonia da soja no mercado mundial de oleaginosas não decorre do mercado de óleos vegetais em si, mas do crescimento do consumo de farelo de soja para a produção de carnes a partir do pós-guerra, em especial nos países desenvolvidos.

No Brasil, a soja ganhou notoriedade a partir dos anos 1960 com a elevação dos preços do farelo no mercado internacional, em virtude da redução da oferta norte-americana e do aumento do consumo europeu. Era a oportunidade do país ingressar num mercado bastante promissor, já que contava com recursos naturais, potencial de desenvolvimento tecnológico, agricultores em condições socioeconômicas propi-

sidades. De acordo com Mazali (2010), a densidade consiste na quantidade de massa em uma unidade de volume, sendo  $densidade = massa (kg)/volume (m^3)$ .

cias à adoção de técnicas e a decisão do Estado, por meio das políticas de incentivo ao desenvolvimento agroindustrial, em suprir o mercado interno e ainda proporcionar divisas pelas exportações.

O grão, o farelo e o óleo de soja têm características específicas quando se trata das direções que tomam as produções e mudanças são observadas no período analisado<sup>8</sup>. No caso da soja em grão, houve forte crescimento das exportações, como pode ser observado pela evolução da parcela da produção destinada ao mercado externo, que passou de 28,4% em 1999/00 para 48,9% em 2009/10. Isso significa que o processamento de soja realizado pela agroindústria brasileira foi proporcionalmente menor, de 69,0% para 53,6% da produção (Tabela 1).

O aumento das exportações de soja em grão ocorre desde a desoneração do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) nas vendas externas<sup>9</sup>. Anteriormente, a incidência de 13% sobre o grão, de 11% sobre o farelo e de 9% para o óleo, desestimulava a exportação da matéria-prima e garantia o abastecimento da agroindústria doméstica. Para Farina e Nunes (2002), a agroindústria perde sua proteção, o que a obriga a disputar com o mercado internacional. Segundo Margarido e Turolla (2003), a tributação servia como vantagem artificial aos produtos de maior valor agregado, caso óleo e farelo. As barreiras tarifárias também contribuem para esse quadro, como é o caso das importações chinesas de óleo de soja, que são oneradas em 9%, conforme Trigueirinho (2011)<sup>10</sup>.

Ao se tratar do farelo, o consumo doméstico é o item que mais se destaca nos últimos anos, posto que, de 40,0% da produção em 2005/06, passa a responder por 49,4% em 2009/10, em virtude do aumento na produção de carne de frango<sup>11</sup>. Ainda assim, o mercado externo é o principal destino para onde seguiu 51,1% da produção (Tabela 1).

<sup>8</sup>Mudanças na demanda da soja em grão durante a década de 1990 foram analisadas por Margarido e Turolla (2003) e Perez e Barbosa (2005).

<sup>9</sup>Tratou-se da Lei n° 87/1996, denominada Lei Kandir.

<sup>10</sup>O equivalente a 64,6%, em valor, das exportações brasileiras de soja em grão, em 2010, foi direcionado ao mercado chinês (CONAB, 2010a).

<sup>11</sup>A produção brasileira de carne de frango cresceu de 9,3 milhões de toneladas em 2006 para 11,7 milhões de toneladas em 2010 (CONAB, 2010b).

O consumo interno e as exportações de óleo de soja apresentaram duas fases definidas por tendências opostas. Consumo estável e exportações em ascensão marcaram o primeiro subperíodo compreendido por 1999/00 a 2005/06. A segunda fase se configura a partir de então com o crescimento da parcela destinada ao mercado doméstico, de 54,7% para 75,8% em 2009/10, simultâneo ao refreamento das exportações<sup>12</sup>, de 45,5% para 24,4% da produção (Tabela 1 e Figura 1).

Esse comportamento sugere averiguar a evolução da disponibilidade de óleo de soja durante o último decênio, de forma a identificar as mudanças em curso na oferta e no consumo do derivado a partir da introdução do biodiesel na matriz energética brasileira.

#### 4 - DISPONIBILIDADE DE ÓLEO DE SOJA PARA ALIMENTOS E BIODIESEL

A produção de óleo de soja depende da produção agrícola e da quantidade disponível para essa finalidade, ou seja da parcela destinada ao processamento. Por esse motivo, também é importante averiguar o comportamento dessas variáveis juntamente com o consumo de óleo.

##### 4.1 - Produção e Consumo de Óleo de Soja

Durante todo o período analisado, de 1999/00 a 2010/11, a produção de soja em grão cresceu 6,6% a.a., enquanto o processamento 4,0% a.a., com a produção de óleo, na mesma taxa, portanto, em 4,1% a.a. Esses resultados, conforme já visto, demonstram processamento de soja aquém da produção agrícola em virtude do envio de matéria-prima ao mercado internacional. O consumo de óleo de soja, por sua vez, cresceu 4,9% a.a., ou seja, em ritmo superior ao da produção de óleo (Tabela 2).

<sup>12</sup>O redirecionamento de óleo de soja das exportações para o suprimento interno é apontado por Trigueirinho (2008) e Amaral (2009).

TABELA 1 - Participação Percentual do Processamento, do Consumo Interno e da Exportação na Produção de Grão, Farelo e Óleo de Soja, Brasil, 1999/00 a 2009/10<sup>1</sup>  
(%)

Ano	Grão		Farelo		Óleo	
	Processamento	Exportação	Consumo	Exportação	Consumo	Exportação
1999/00	69,0	28,4	41,2	59,1	68,1	35,4
2000/01	63,2	34,5	42,0	58,6	73,3	27,9
2001/02	58,3	39,7	40,7	61,0	67,2	37,5
2002/03	60,4	37,6	37,8	62,8	59,2	41,9
2003/04	53,6	38,5	36,8	63,4	55,4	44,9
2004/05	57,7	37,8	37,9	63,3	55,0	44,0
2005/06	56,0	42,2	40,0	60,6	54,7	45,5
2006/07	50,5	43,5	45,2	55,5	58,7	41,0
2007/08	53,7	40,5	47,0	53,5	60,3	41,7
2008/09	53,2	40,9	49,0	51,9	66,2	34,5
2009/10	53,6	48,9	49,4	51,1	75,8	24,4

<sup>1</sup>Ano comercial de fevereiro a janeiro.

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados de ABIOVE (2010).

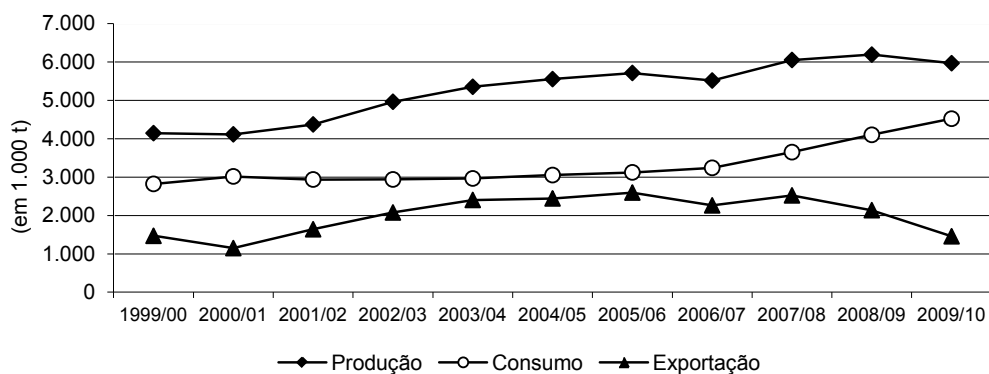


Figura 1 - Evolução da Produção, Consumo Interno e Exportação de Óleo de Soja, Brasil, 1999/00 a 2009/10.

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados de ABIOVE (2010).

TABELA 2 - Taxas Anuais de Crescimento da Produção e Processamento de Soja em Grão, Produção e Consumo de Óleo de Soja, Brasil, 1999/00 a 2010/11<sup>1</sup>  
(% a.a.)

Item	1999/00-2010/11	1999/00-2004/05	2005/06-2010/11
Produção de soja em grão	6,6	11,1	3,8
Processamento soja em grão	4,0	6,9	2,2
Produção de óleo de soja	4,1	7,0	2,3
Consumo de óleo de soja	4,9	0,9	10,6

<sup>1</sup>Ano comercial de fevereiro a janeiro.

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados de ABIOVE (2010).

O confronto entre os subperíodos 1999/00-2004/05 (antes do biodiesel) e 2005/06-2010/11 (depois do biodiesel) mostra com maior clareza as mudanças ocorridas no suprimento. No tocante a produção do grão, o crescimento de

11,1% a.a. no primeiro subperíodo pode ser justificado pelo estímulo ao cultivo decorrente da alta nos preços no mercado internacional. No subperíodo seguinte, a produção de soja cresce apenas 3,8% a.a. (Tabela 2).

Por seu turno, aspecto mais importante se refere à queda no ritmo de extração de óleo, simultânea ao aumento no consumo. O ritmo de crescimento da produção de óleo cai de 6,9% a.a. para 2,2% a.a. entre os subperíodos, por conta, como mencionado, das exportações do grão. Enquanto isso, o consumo que evoluía modestamente, na ordem de 0,9% a.a. antes do biodiesel, apresenta um salto na taxa de crescimento para 10,6% a.a. no subperíodo depois do biodiesel, em 2005/06-2010/11<sup>13</sup> (Tabela 2).

As Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF), realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (POF/IBGE, 2004, 2011), contribuem para a hipótese de que o aumento mais recente no consumo de óleo de soja no Brasil se deve ao biodiesel. Elas mostram que a aquisição alimentar domiciliar *per capita* anual de óleo de soja cai de 7,332 kg em 2002-03 para 6,342 kg em 2008-09 e que o mesmo comportamento foi verificado para os óleos vegetais em geral, de 8,236 kg para 7,104 kg, entre os períodos analisados.

A abordagem realizada neste item permitiu verificar que o consumo de óleo de soja cresce em ritmo superior ao da oferta no período em que tem início a produção de biodiesel do Brasil. Nesse sentido, é importante avaliar então a quantidade de óleo necessária para fazer frente ao biocombustível e possíveis implicações sobre o reordenamento dos itens que compõem o suprimento, de modo a garantir o pleno abastecimento aos setores consumidores.

#### 4.2 - Estimativa da Disponibilidade de Óleo de Soja para Biodiesel

Os resultados mostram que a disponibilidade de óleo de soja no Brasil totaliza 5.211.726 m<sup>3</sup>, dos quais 981.365 m<sup>3</sup> foram destinados ao biodiesel e 3.206.298 m<sup>3</sup> ao consumo alimentar, resultando, portanto, em 1.024.063 m<sup>3</sup> como saldo ou mesmo como estoque final do derivado. Dessa perspectiva, ou seja, com base na produção atual de biodiesel, é possível afirmar que há pleno abastecimento de óleo para fins energéticos e alimentícios (Tabela 3).

<sup>13</sup>Em termos absolutos, o consumo de óleo de soja, em termos médios, passa de 2,953 milhões de toneladas para 3,724 milhões de toneladas entre os subperíodos analisados, conforme ABIOVE (2010).

A considerar o abastecimento de óleo para a produção potencial de biodiesel, outro quadro se configura. Para suprir a operação da capacidade de produção autorizada de biodiesel são necessários 3.711.077 m<sup>3</sup> da matéria-prima, que acrescidos dos 3.206.298 m<sup>3</sup> referentes ao consumo alimentar, superam a atual disponibilidade de óleo de soja. Esses resultados indicam, com base nos parâmetros aqui adotados, que não há, atualmente, óleo de soja em quantidade suficiente para suprir a capacidade autorizada ou potencial da produção de biodiesel simultaneamente ao abastecimento do consumo alimentar (Tabela 3 e Figura 2).

Como então prover o déficit de 1.705.649 m<sup>3</sup> de óleo de soja necessários à operação da capacidade de produção autorizada de biodiesel? Para a questão, é considerada a possibilidade de um ajuste no suprimento a ser estabelecido pelos agentes do complexo soja/biodiesel. Na prática, esse ajuste já ocorre pela redução nas exportações de óleo.

A elevação do processamento doméstico em detrimento das exportações do grão é passível da viabilidade econômica entre as duas alternativas a depender da escolha da melhor estratégia por parte do setor. Entretanto, é factível uma projeção acerca da oferta de óleo. Em 2009/10 o Brasil exportou 28.039.000 t de soja em grão, o que representou 48,9% da produção, (Tabela 1). Considerando-se, por hipótese, que metade daquela quantidade seja processada, cerca de 14.000.000 t, haveria 2.660.000 t (teor de óleo 19%) ou 2.888.165 m<sup>3</sup>, volume que cobriria o déficit.

É possível inferir então que há uma margem ou um espaço no suprimento de grão e do óleo de soja que permite a movimentação de quantidades de um segmento para outro. E que essa hipótese se justifica pelo interesse do sistema agroindustrial soja/biodiesel, uma vez que a agroindústria de óleos vegetais hoje, além de fornecedora de matéria-prima, também se torna produtora do biocombustível.

Por outra instância, não é nítida, ainda, o quão viável consiste essa alternativa, seja pela necessidade de se contrapor os retornos econômicos, seja pela incerteza que cerca o atendimento de consumo que cresce, ao menos até o momento, em ritmo muito superior a oferta, tanto no que diz respeito a produção agrícola quanto ao processamento agroindustrial.

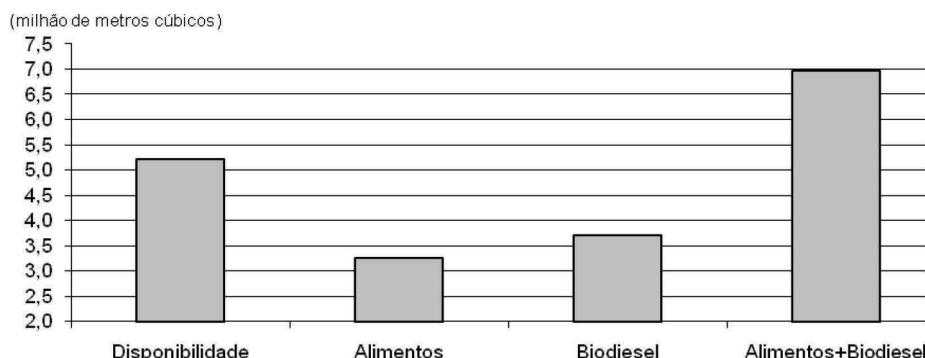
TABELA 3 - Estimativa da Quantidade de Óleo de Soja para a Produção de Biodiesel, Brasil, 2010<sup>1,2</sup>

Item	m <sup>3</sup>
Disponibilidade (a)	5.211.726
Consumo alimentar (b)	3.206.298
(a-b)	2.005.428
Produção atual total de biodiesel	1.334.408
Produção de biodiesel de óleo de soja (77%)	1.027.494
Quantidade necessária de óleo de soja (c)	981.365
Capacidade total de produção anual autorizada	5.046.123
Capacidade de produção anual autorizada de óleo de soja	3.885.515
Estimativa da quantidade necessária de óleo de soja (d)	3.711.077
(a-b-d)	-1.704.649

<sup>1</sup>Para produção de biodiesel de janeiro a julho de 2010 e capacidade autorizada até agosto/2010.

<sup>2</sup>Produção + estoque inicial + importação - exportação = 4.800.000 t, em 2009/10.

Fonte: Elaborada pela autora a partir de ABIOVE (2010), Brasil (2010a, b, d, e), Brasil (2004) e Revista BiodieselBR (2008).



**Figura 2** - Estimativa da Disponibilidade de Óleo de Soja, do Consumo para Alimentos e para Produção Potencial de Biodiesel, Brasil.

Fonte: Elaborada pela autora a partir de ABIOVE (2010), Brasil (2010a, b, d, e), Brasil (2004) e Revista BiodieselBR (2008).

## 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de biodiesel implica o consumo de óleo de soja como principal matéria-prima em virtude do sistema agroindustrial consolidado, de modo a viabilizar a introdução do biocombustível na matriz energética. Dessa forma, o biodiesel compreende outro segmento a consumir o óleo, além do alimentício, o que conduziu à averiguação das possíveis implicações do novo mercado sobre o balanço de oferta e demanda desse derivado da soja no Brasil.

Há em curso uma nova configuração na demanda de óleo de soja em virtude do aumento do consumo interno e da diminuição do envio ao mercado internacional. Em outras palavras, o país tem exportado menos para garantir o abastecimento doméstico crescente. Em face

disso, coube examinar o comportamento do suprimento de óleo, em termos da produção agrícola e do processamento do grão de soja. O confronto entre os subperíodos estabelecidos neste artigo como antes e depois do biodiesel, demonstra que o consumo de óleo de soja cresce em ritmo muito superior à produção, após a introdução do biodiesel na matriz energética.

A avaliação da quantidade de óleo necessária ao pleno abastecimento do consumo alimentar e energético se torna então aspecto ainda mais importante. Para essa finalidade, foram realizadas estimativas do consumo de óleo para suprir a produção atual e potencial do biodiesel. Os resultados mostram que a disponibilidade de óleo de soja é suficiente para a produção atual, inclusive com possibilidade de estocagem. Entretanto, não supre a produção potencial de

biodiesel, o que conduz à discussão sobre como obter mais óleo, sem que a oferta da matéria-prima, o grão, cresça na mesma proporção.

É considerada então a possibilidade de rearranjo nos suprimentos de grão e de óleo, de acordo com os interesses dos agentes desse que pode ser denominado setor soja/biodiesel, uma vez que a agroindústria da soja se torna produtora do biocombustível. Dessa forma, maiores quantidades do grão de soja poderiam ser processadas, em lugar da exportação, juntamente com a redução nas exportações de óleo, como já vem ocorrendo. Nesse sentido, é plausível afirmar que as estratégias do setor justificam mudanças no quadro de suprimento da oleaginosa e derivados no Brasil.

Ainda que o suprimento de soja apresente certa flexibilidade no sentido de processamento maior, há que se ater ao fato do consumo de óleo crescer a taxas mais elevadas do que a da oferta. E, também, das estimativas mostrarem que não existe óleo de soja em quantidade suficiente produzida hoje no país para o atendimento

da capacidade de produção autorizada de biodiesel.

É importante frisar, por fim, que este artigo não é conclusivo diante de toda dinâmica que envolve a organização da produção de biodiesel no país. Entretanto, sob o quadro do crescente interesse nos biocombustíveis, é imperativo considerar possíveis implicações que o novo segmento pode trazer ao mercado de óleo de soja que até há muito pouco tempo era empregado quase que exclusivamente na forma alimentícia.

Possivelmente seja esse um ponto a mais para o debate que cerca a oferta de energia na forma dos biocombustíveis e a produção de alimentos, enquanto outras matérias-primas, conforme previsto no PNPB, não forem ofertadas em escala suficiente. Por outra instância, o tempo que separa a instauração do Programa dos dias atuais indica que há poucas possibilidades de outras oleaginosas ameaçarem a curto prazo a hegemonia da soja na produção de biodiesel no Brasil.

## LITERATURA CITADA

AMARAL, D. F. Panorama do mercado de extração de óleos: conjuntura e perspectivas. In: I SIMPÓSIO TECNOLÓGICO PBIO DE EXTRAÇÃO DE ÓLÉOS VEGETAIS. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>>. Acesso em: jan. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE. **Balanco de oferta/demanda do complexo soja, 1999/00-2009/10**. São Paulo: ABIOVE, 2010. Disponível em: <<http://www.abiove.com.br/balanc.html>>. Acesso em: jun. 2010.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP. **Boletim mensal de biodiesel**: matérias-primas utilizadas para produção de biodiesel, janeiro, 2010a. Brasília: ANP, 2010. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: jan. 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Boletim mensal de biodiesel**: matérias-primas utilizadas para produção de biodiesel, abril, 2011. Brasília: ANP, 2011. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: jul. 2011.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Capacidade autorizada**: biodiesel. Brasília: ANP, 2010b. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: set. 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Petróleo**: preço médio no mercado spot, 2000-2009. Brasília: ANP, 2010c. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: out. 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Produção nacional de biodiesel puro - B100, Jan-Jul 2010**. Brasília: ANP, 2010d. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: ago. 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução ANP n. 25 de 02 de setembro de 2008. Estabelece a regulamentação e a obrigatoriedade de autorização da ANP para o exercício da atividade de produção de biodiesel. **Diário Oficial da União**, 3

set. 2008. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: maio 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução n. 482, de 23 de setembro de 1999**. Brasília: ANVISA, 2010e. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/482\\_99.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/482_99.htm)>. Acesso em: set. 2010.

\_\_\_\_\_. **O novo combustível do Brasil**. Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Brasília: Biodiesel, 2004. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: dez. 2009.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Complexo soja. **Exportações brasileiras, por países de destino**. Brasília: CONAB, 2010a. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: set. 2010.

\_\_\_\_\_. **Oferta e demanda de carnes e ovos**. Brasília: CONAB, 2010b. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: set. 2010.

FARINA, E. M. M. Q.; NUNES, R. **A evolução do sistema agroalimentar e a redução de preços para o consumidor: o efeito de atuação dos grandes compradores**. São Paulo: PENZA/USP, 2002. Disponível em: <[http://www.fia.com.br/pensa/pdf/oficina/Artigo\\_cepai\\_2002\\_final.pdf](http://www.fia.com.br/pensa/pdf/oficina/Artigo_cepai_2002_final.pdf)>. Acesso em: out. 2005.

FREITAS, S. M.; FREDO, C. E. Biodiesel à base de óleo de mamona: algumas considerações. **Informações Econômicas**, SP, v. 35, n. 1, p. 37-42, jan. 2005.

\_\_\_\_\_. Biodiesel: veto(r) de inclusão social? **Análises e indicadores do agronegócio**, v. 2, n. 9, set. 2007. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=9064>>. Acesso em: jul. 2011.

GHIBERTI, A.; SILVA, V. (Coord.). Termo de referência 1 (TR-1): mercado para biocombustíveis - mercado interno. **Textos para Discussão**, n. 3, 2009. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/lerTexto.php?codTexto=10133>>. Acesso em: jul. 2011.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning. 545 p. 2008.

MAGALHÃES, L. C. G. Soja. In: GASQUES, J. G. et al. **Competitividade de grãos e de cadeias selecionadas do agribusiness**. Brasília: IPEA, 1998. Texto para Discussão, 538. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: out. 2005.

MARGARIDO, M. A. ; TUROLLA, F. A. Previsão de preços no mercado internacional de grão de soja. **Informações Econômicas**, SP, v. 33, n. 1, p. 7-17, jan. 2003.

\_\_\_\_\_.; MARTINS, V. A.; BUENO, C. R. F. Análise da evolução de índices de preços pós-plano real: digressões sobre a propalada "âncora verde". **Informações Econômicas**, SP, v. 36, n. 8, p. 39-55, ago. 2006.

MATOS, O. C. de. **Econometria básica**. São Paulo: Atlas. 2000. 300p.

MAZALI, I. O. **Determinação da densidade de sólidos pelo método de Arquimedes**. Campinas: UNICAMP, 2010. Disponível em: <<http://lqes.iqm.unicamp.br>>. Acesso em: jul., 2010.

MELLO, F. O. T.; PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E. F. O biodiesel no Brasil: panorama, perspectivas e desafios. **Informações Econômicas**, SP, v. 37, n. 1, p. 28-40, jan. 2007.

NOGUEIRA, L. A. H.; MACEDO, I. C. Estudo da dimensão territorial do PPA - estudos prospectivos setoriais e temáticos: biocombustíveis. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Nota técnica, nov. 2006.

PEREZ, L. H.; BARBOSA, M. Z. Evolução das exportações brasileiras de soja em grão, 1996 a 2004. **Informações Econômicas**, SP, v. 35, n. 10, p. 16-31, out. 2005.

**PESQUISA DE ORÇAMENTOS FAMILIARES - POF 2002-03:** aquisição alimentar domiciliar *per capita*, Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

\_\_\_\_\_. 2008-09: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

RAMANATHAN, R. **Introductory econometrics:** with applications. United States of America: The Dryden Press. 1998. 664p.

REVISTA BIODIESELBR. Qual o mercado do biodiesel no Brasil e no mundo? Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.revistabiodiesel.com.br/por-dentro-do-biodiesel/12.html>> . Acesso em: set. 2010.

TRIGUEIRINHO, F. **Distorções tributárias na indústria de óleos vegetais.** In: FÓRUM DE COMPETITIVIDADE DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL - MDIC. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>>. Acesso em: set. 2009.

\_\_\_\_\_. **Tributação na indústria de óleos vegetais.** In: CÂMARA SETORIAL DA SOJA DO MAPA. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>>. Acesso em: ago. 2011.

### **DISPONIBILIDADE DE ÓLEO DE SOJA PARA ENERGIA E ALIMENTOS NO BRASIL**

**RESUMO:** O artigo aborda a disponibilidade de óleo de soja no Brasil da perspectiva em que o consumo para biodiesel concorre com o uso alimentício. O consumo de óleo cresce a taxas mais elevadas após a introdução do biodiesel na matriz energética. A disponibilidade de óleo de soja é suficiente apenas para a produção atual de biodiesel. Para a produção potencial há necessidade de nova configuração do balanço de oferta e demanda de grão e de óleo. Há que ser considerada a possibilidade de comprometimento do abastecimento de óleo de soja, em virtude do consumo apresentar crescimento mais acentuado do que a oferta.

**Palavras-chave:** biodiesel, óleo de soja, energia, alimentos.

### **AVAILABILITY OF SOYBEAN OIL FOR ENERGY AND FOOD IN BRAZIL**

**ABSTRACT:** The article discusses the availability of soybean oil in Brazil based on the assumption that its use for biodiesel competes with its use as a foodstuff. Soybean oil consumption has increased since the introduction of biodiesel into the country's energy matrix. Soybean availability is only sufficient for current biodiesel production: potential future production requires a new configuration of the supply and demand between soybeans and oil. Insofar as soybean oil consumption exceeds supply, the continuity of its provision may be compromised.

**Key-words:** biodiesel, soybean oil, energy, foods.

---

Recebido em 23/08/2011. Liberado para publicação em 12/09/2011.

*Informações Econômicas, SP, v. 41, n. 9, set. 2011.*

# **AVALIAÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS - FASE 1 - POR PRODUTORES RURAIS DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO ARIRANHA, MUNICÍPIO DE JUNQUEIRÓPOLIS, ESTADO DE SÃO PAULO<sup>1</sup>**

Adriana Secco Brigatti<sup>2</sup>  
Maria Aparecida Anselmo Tarsitano<sup>3</sup>

## **1 - INTRODUÇÃO**

A evolução da agricultura brasileira na década de 1970 foi profundamente influenciada pelas medidas de política governamental adotadas a partir de 1964. A ação do Estado traduziu-se na implantação de grandes projetos agropecuários, consumidores de insumos modernos, máquinas e equipamentos agrícolas, consoantes com a lógica da revolução verde. Como não poderia deixar de ser, a agricultura paulista também é cenário destas profundas transformações, caracterizando o que ficou conhecido como modernização da agricultura. Ao lado do crescente processo de urbanização, provocado pela intensa industrialização intensificada a partir de meados dos anos 1950, o período pós-revolução de 1964 amplia e aprofunda aquele processo, vindo a configurar-se como modernização conservadora da agricultura. Neste período, a propriedade da terra concentra-se ainda mais, ocorre a implantação de um grande complexo agroindustrial e, do ponto de vista ambiental, intensifica-se o processo de ocupação e devastação dos recursos naturais (HESPANHOL, 2008; GIL, 2008; VEIGA, 2010).

A intensificação de tais problemas ambientais e sociais, gerados pelo processo de modernização da agricultura, levou o governo federal a instituir, em 1987, o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (PNMBH), o qual, contudo, não obteve sucesso, por conta da não dotação de recursos orçamentários.

Criado oficialmente em 1998 por meio de um acordo de cooperação internacional celebrado entre o Banco Mundial e o governo do Estado de São Paulo, pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (CATI/SAA), o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas (PEMH) foi desenvolvido no período de 2000 a 2008.

O objetivo previa, na sua concepção, a adoção de tecnologias sustentáveis, melhorando o meio ambiente e, conseqüentemente, a renda dos produtores. Ao incentivar a organização rural por meio de associações de produtores como premissa de trabalho, estimulou a conquista de soluções regionais para os problemas da agricultura familiar. Os incentivos visavam a solução de problemas que, em curto prazo, não resultam em benefícios econômicos aos produtores e suas famílias, mas que, a longo prazo, permitem fortalecer a produção pela recuperação do meio ambiente (SÃO PAULO, 2005).

A problemática que originou esta pesquisa surgiu a partir de questionamentos sobre a importância do PEMH na vida das famílias dos produtores beneficiados pelo programa. Em que medida o PEMH melhorou a vida dessas pessoas? Quais ações foram mais efetivas no desenvolvimento sustentável dessas propriedades? Em que medida os problemas ambientais existentes nas microbacias e nas propriedades dos agricultores familiares foram enfrentados e resolvidos por meio das ações do programa?

Desta forma, esta pesquisa objetiva avaliar o impacto e a importância das ações de implantação do referido programa na situação socioeconômica e ambiental dos agricultores familiares localizados na microbacia hidrográfica (MBH) do córrego Ariranha, no município de Junqueirópolis, no Estado de São Paulo.

<sup>1</sup>Registrado no CCTC, IE-62/2011.

<sup>2</sup>Engenheira Agrônoma, Mestre, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS/UNESP) (e-mail: dbrigatti@gmail.com).

<sup>3</sup>Engenheira Agrônoma, Doutora, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS/UNESP) (e-mail: maa@agr.feis.unesp.br).

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa foi realizada no município de Junqueirópolis, onde, a partir de 2003 na microbacia hidrográfica do córrego Ariranha, foram realizadas diversas ações do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas da Secretaria da Agricultura e Abastecimento - Fase 1.

Junqueirópolis, situado na porção oeste do Estado de São Paulo, junto de outros 15 municípios, pertence ao Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Dracena, uma das 40 unidades administrativas da CATI /SAA.

Com uma estrutura agrária com forte presença da agricultura familiar, o município possui 1.370 propriedades, sendo que deste total 85% possuem até 50 ha. Por outro lado, mais da metade da área total rural (56%) se encontra ocupada com pastagens, seguida pela cultura da cana-de-açúcar (32,8%) (TORRES et al., 2009).

O município de Junqueirópolis tem 13 microbacias hidrográficas, das quais 5 foram trabalhadas no PEMH, priorizadas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, com base nos índices de degradação ambiental e critérios socioeconômicos. Com aprovação do plano de trabalho nas respectivas datas: microbacia córrego Taquarussu em 05/06/2001, córrego Colibri em 09/01/2004, córrego Ariranha em 14/07/2005, córrego Saltinho em 10/01/2006 e córrego Cainganges em 29/06/2006. Essas microbacias apresentavam sérios problemas, como degradação ambiental, inexpressiva organização dentre os produtores, baixo nível de instrução formal dos produtores, descapitalização dos produtores e reduzido aporte de recursos por parte do poder público municipal. Era fundamental buscar a reversão deste quadro de impotência que foi se formando ao longo dos anos, por falta de um planejamento sustentável e de uma política agrícola coerente com as necessidades da agricultura familiar.

A opção de estudar a microbacia hidrográfica do córrego Ariranha deve-se ao fato de mesma aglutinar um significativo número de propriedades familiares, à facilidade de acesso aos dados ainda não tabulados e não divulgados e à receptividade dos agricultores familiares para a execução de um trabalho de pesquisa, envolvendo entrevistas e outros trabalhos de campo. Outro fator de interesse levantado diz respeito ao sério problema que a comunidade rural desta microbacia enfrentava à época, em relação à

pouca disponibilidade de água tanto para consumo das famílias como para a dessedentação dos animais (utilizada para os animais beberem), e irrigação das culturas.

Inicialmente, a pesquisa consistiu em uma análise sobre a microbacia hidrográfica do córrego Ariranha e do Plano da Microbacia Hidrográfica elaborado por ocasião da implantação do PEMH, no ano de 2003.

Também foi realizada uma entrevista dirigida com produtores por meio da elaboração prévia de um questionário contendo todos os pontos de interesse, tais como o atendimento do programa em relação às subvenções, práticas ambientais e também à visão dos produtores rurais em relação ao PEMH. A entrevista não estruturada, conforme definida por Richardson (1999), foi necessária por possibilitar uma análise qualitativa por meio de captação das impressões, opiniões e comentários que os produtores emitiram acerca das questões.

Na seleção dos produtores que seriam entrevistados, foram considerados aqueles que possuem área explorada igual ou inferior a 50 ha, que tivessem 70% ou mais da renda familiar proveniente da agropecuária, que residem na propriedade ou no município onde está localizada a propriedade ou ainda em município vizinho. Também foram considerados os que tinham sido beneficiados de alguma forma pelo programa em dois momentos distintos: a) antes da realização do plano de trabalho do PEMH, que norteou as ações a serem implantadas em 2003; e b) em 2008, ao final do convênio, para detectar as mudanças ocorridas em suas propriedades, principalmente em função da obtenção de subvenções definidas pelo programa que gerariam ou não melhoria na qualidade de vida desses produtores durante esse intervalo de tempo.

Foram selecionados 30 produtores, representando cerca de 25% dos agricultores com propriedades inseridas nessa microbacia hidrográfica, estratificados, segundo a área, da seguinte forma: 9 produtores com área até 10 ha; 7 produtores com área entre 10,1 a 20 ha; 10 produtores com área entre 20,1 a 50 ha, e 4 produtores com área superior a 50 ha.

O modelo de questionário aplicado foi denominado "Levantamento Conjuntural Socioeconômico - Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas", acrescido de questões que permitiram diagnosticar aspectos sociais antes e depois das ações do programa.

Os parâmetros socioeconômicos avaliados foram: faixa etária, local de residência, escolaridade e sucessão da propriedade familiar. Os parâmetros de avaliação do PEMH pelos produtores foram: atendimento às expectativas, renda familiar, atendimento às necessidades da comunidade, assistência técnica, qualidade de vida e questões ambientais.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 - Caracterização Geral da Microbacia Hidrográfica do Córrego Ariranha

O córrego Ariranha, com 3.500 m de extensão, encontra-se localizado na bacia hidrográfica dos rios Aguapeí e Peixe. A microbacia hidrográfica deste córrego possui uma área de 3.618 ha e está localizada a cerca de 10,0 km da sede do município de Junqueirópolis. O solo presente em 75% dessa microbacia é o Argissolo PVA10, segundo dados da Unidade Técnica de Engenharia (UTE) do Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Dracena. Quanto à declividade<sup>4</sup> dos solos, também de acordo com dados fornecidos pela UTE do EDR de Dracena, 37% da área total da microbacia possui solo com declividade entre 0% e 3%, 35% possui declividade entre 3% e 5% e 27% do total da área com declividade entre 5% e 12%. Essa informação é importante por mostrar que os problemas de degradação do solo na área não foram ocasionados por conta do relevo existente, mas em função da inexistência de práticas agrícolas ou práticas inadequadas.

A estrutura fundiária da microbacia hidrográfica do córrego Ariranha é composta prioritariamente por pequenas propriedades rurais, com 93% das propriedades possuindo até 50 ha (Tabela 1). Com essa classificação, como pequenos agricultores, os produtores tinham direito a receber um subsídio maior em relação às subvenções previstas no referido programa.

<sup>4</sup>As declividades do solo são enquadradas dentro de determinados intervalos de declividade, os quais definem as classes, sendo representadas por letras maiúsculas, quais sejam: A - declives inferiores a 2%; B - declives entre 2% e 5%; C - declives entre 5% e 10%; D - declives entre 10% e 15%; E - declives entre 15% e 45%; F - declives entre 45% e 70%; e G - declives superiores a 70% (LOMBARDI NETO et al., 1994).

TABELA 1 - Estratificação das Propriedades Rurais da Microbacia Hidrográfica do Córrego Ariranha, Município de Junqueirópolis, Estado de São Paulo, 2003

Estratificação	Propriedade		Área	
	n.	%	ha	%
Até 10 ha	42	32,8	229,1	8,9
10 a 50 ha	77	60,1	1578,5	47,2
50 a 100 ha	5	4,0	382,0	11,4
100 a 200 ha	2	1,5	252,5	7,5
200 a 500 ha	1	0,8	-	0
500 a 1.000 ha	1	0,8	1176,0	25,0
Total	128	100	3618,1	100

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de Torres et al. (2009).

De acordo com dados do LUPA<sup>5</sup> (TORRES et al., 2009), fornecidos pela CATI, por meio da Casa da Agricultura de Junqueirópolis, a estratificação da área teve pouca alteração de 2003 até o presente. Durante esse período, quatro propriedades foram anexadas, ou seja, adquiridas por proprietários vizinhos, passando a ser parte integrante da que já existia, e uma foi desmembrada, ou seja, vendida e dividida em duas propriedades.

Com relação ao uso da terra, a tabela 2 mostra as áreas ocupadas com cada atividade em 2003 e em 2008. Verifica-se que principalmente pastagens e amendoim perderam áreas para as culturas da cana-de-açúcar, seringueira e café.

TABELA 2 - Área das Principais Culturas da Microbacia Hidrográfica do Córrego Ariranha, Município de Junqueirópolis, Estado de São Paulo, 2003 e 2008 (ha)

Cultura	2003	2008
Pastagem	2.660,6	2.203,9
Amendoim	220,7	
Café	80,5	100,9
Cana	77,8	369,9
Acerola	40,0	26,8
Urucum	34,1	41,1
Seringueira	25,7	57,1

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de dados de Torres et al. (2009).

<sup>5</sup>Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária.

Em 2003, as pastagens ocupavam a maior área, eram 2.666,6 ha e estavam presentes em 109 Unidades de Produção Agrícola (UPAS), em 2008, a área com pastagens caiu 17% e foi para 2.203,9 ha, isto é, 456,7 ha que foram incorporados com outras atividades. A cultura do amendoim, que em 2003 ocupava 222,7 ha com apenas um produtor, deixa de existir. O café, que ocupava uma área de 80,5 ha em 30 UPAs aumenta para 100,9 ha (25%), e a acerola mesmo diminuindo a área plantada (33%) de 2003 a 2009, são as mais relevantes atividades dos agricultores familiares desta microbacia, além do leite. Deve-se destacar o crescimento da área com cana de 375% (292 ha a mais), e com seringueira de 55% no mesmo período, aumento que vem ocorrendo no Estado como um todo (TORRES et al., 2009).

A cafeicultura, atividade tradicional em toda a região da Nova Alta Paulista<sup>6</sup> assim como no município de Junqueirópolis e na microbacia do córrego Ariranha, passa por uma fase de transição, quando se comparam os dados de 2003 com os coletados em 2008. Encontram-se plantios antigos com pouco investimento em tecnologia de produção e novos plantios com espaçamentos mais adensados, variedades enxertadas, análise de solo, calagem e adubação.

A cultura da acerola é uma atividade que gera muitas oportunidades de trabalho possibilitando o aproveitamento da mão de obra feminina e de pessoas aposentadas por ser um trabalho considerado leve. Elas aproveitam o período de colheita da acerola para complementação de sua renda.

A maior parte dos produtores de acerola do município faz parte da Associação Agrícola de Junqueirópolis e utiliza sua infraestrutura de armazenamento (câmaras-frias) para posterior comercialização para empresas localizadas em regiões distantes e mediante melhores condições de preço do produto. Em 2010, a Associação Agrícola de Junqueirópolis contava com 91 associados, dos quais 67 eram produtores de acerola que obtiveram o registro da certificadora

<sup>6</sup>A região da Nova Alta Paulista é formada por 30 municípios que somam 8.484 km<sup>2</sup>, onde vivem cerca de 362.573 habitantes. Localiza-se no extremo oeste paulista e sua delimitação espacial estende-se, no sentido norte, até o rio Aguapeí ou Feio, no sentido sul até o rio do Peixe, e no sentido oeste até o rio Paraná; no sentido leste, a divisa é incerta (GIL, 2008).

GLOBALGAP<sup>7</sup> e o selo de Fruto Sustentável do Instituto Brasileiro de Fruticultura (IBRAF)<sup>8</sup> (BRIGATTI et al., 2010).

A certificação dos pomares de acerola de um grupo de 64 produtores de Junqueirópolis criou uma expectativa por abertura de novos mercados e agregação de valor ao produto, sendo que a maioria das empresas exportadoras de polpa para fabricação do suco almeja que os produtores adotem as boas práticas agrícolas no processo produtivo, garantindo sanidade aos frutos e qualidade aos consumidores.

Nessa microbacia, a pecuária leiteira tem uma importância relativamente expressiva, predominando entre os agricultores a prática do pastejo extensivo, com gado cruzado de aptidão mista (carne e leite). Apesar de contar com uma produção anual de leite de cerca de 184.000 litros, não havia e até o presente momento ainda não há, na microbacia, um tanque de expansão para armazenar adequadamente este produto.

Dentre os estímulos concedidos pelo programa aos agricultores familiares, não constava a possibilidade de aquisição de tanques de resfriamento de leite. Tais equipamentos poderão ser adquiridos na fase 2 do programa, se os produtores estiverem organizados em associação ou cooperativa com os objetivos de agregar valor e qualidade ao produto, para buscar melhor acesso ao mercado (SÃO PAULO, 2010).

Parte das áreas da MBH começou a ser arrendada para produção de cana-de-açúcar para as usinas sucroalcooleiras, percebendo-se um aumento, entre 2003 e 2008, de 4,5 vezes da área de cana plantada. Assim como ocorre em outras regiões no oeste paulista, esta cultura encontrava-se em expansão no município, ampliando sua presença entre as propriedades mé-

<sup>7</sup>A Global Good Agricultural Practices (GLOBALGAP) é um sistema de gestão de qualidade, com a finalidade de assegurar alimentos seguros e sustentáveis para seus clientes, criando normativas para diferentes setores. Disponível em: <[http://www.globalgap.org/cms/front\\_content.php?idcat=9](http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=9)>. Acesso em: 11 jul. 2011.

<sup>8</sup>Visa promover o crescimento e o desenvolvimento organizado do agronegócio das frutas no Brasil, de forma a possibilitar a inserção de produtores, empresas e agroindústrias no mercado nacional e internacional, incentivando meios de produção sustentáveis para contribuir com a preservação do meio ambiente e com a segurança alimentar. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/>>. Acesso em: 11 jul. 2011.

dias e grandes, principalmente em função da recente instalação de várias usinas sucroalcooleiras em toda a região. Nas propriedades familiares, com área de até quatro módulos fiscais, o aumento do plantio de cana-de-açúcar está muito mais associado ao fato desta cultura servir de complemento alimentar para o gado na época da estiagem, não se podendo descartar a presença do arrendamento de terras para usinas ou mesmo o plantio pelos agricultores familiares na condição de fornecedores de cana para as empresas sucroalcooleiras. Por sua vez, as usinas preferem arrendar as propriedades maiores em função da facilidade de mecanização e maior área de produção de cana de açúcar.

Segundo dados do levantamento do Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2011), em Junqueirópolis a área ocupada com cana para forragem é de 100 ha e de 29.000 ha para indústria em 2010. Isso mostra que no mínimo dois terços da área com cana na MBH do córrego Ariranha é destinada à indústria.

O cultivo do urucum foi incentivado pela Secretaria de Agricultura Municipal de Junqueirópolis mediante a doação de mudas produzidas no viveiro municipal e distribuídas aos produtores familiares que se interessavam em implantar a cultura. Por ser tradicionalmente cultivada no município vizinho de Monte Castelo, tem canal de comercialização certo em função da organização de produtores rurais daquele município.

Com relação às práticas conservacionistas do solo, o córrego Ariranha está em grande parte, assoreado devido aos processos erosivos do solo oriundo de cultivos com preparo convencional, falta de práticas de conservação e à ausência de mata ciliar na maior parte de suas margens. Levando-se em conta que as ações de conservação do solo preconizadas e incentivadas pelo PEMH, tais como terraceamento e a implantação de mata ciliar, foram pontuais, ou seja, individuais, e que o tempo de adoção dessas técnicas é recente quando comparado com as perdas ambientais que estão ocorrendo desde a época do desmatamento dessas áreas, ainda não se pode perceber uma alteração positiva nessa situação.

Outra questão relevante é a utilização de agrotóxicos nas propriedades que compõem a MBH do córrego Ariranha. O descarte de embalagens, segundo os produtores entrevistados, é adequado, ou seja, com tríplice lavagem e

armazenamento das mesmas para devolução. Normalmente a tríplice lavagem de embalagens é realizada pelos produtores, porém sem a utilização de luvas, e muitos, ainda hoje não utilizam o Equipamento de Proteção Individual (EPI) por o considerarem desnecessário ou por acharem o clima muito quente para tal, causando desconforto. Além disso, os produtores encontram dificuldades para devolver as embalagens, pois ainda não há no município postos de recebimento.

Uma das características dessa microbacia e que consistia em uma das suas principais debilidades era a carência de água. Geralmente, utilizava-se para a pulverização dos cultivos água de poços superficiais, apesar da quantidade de água nem sempre ser suficiente. Havia poucos poços profundos nas propriedades e, dessa forma, em função do custo de perfuração desse tipo de poço, a utilização de irrigação e a implantação de bebedouros de água para o gado tornavam-se inviáveis. Face a tais dificuldades, os produtores preferiam manter o gado com acesso ao córrego para sua dessementação, o que representava mais um fator de degradação ambiental.

Uma das ações de maior relevância do programa foi a perfuração de um poço tubular que resolveu esse problema sério de falta de água nas propriedades. Esta ação foi ressaltada também por Saron e Hespanhol (2009), mostrando que a maior parte dos produtores beneficiados pelo programa no município de Irapuru, Estado de São Paulo, optou por incentivos coletivos, destacando a perfuração de poços artesanais.

As estradas em mau estado de conservação dificultavam o escoamento da produção, principalmente nessa microbacia caracterizada pela produção de leite, que é recolhido por caminhões; e frutas, em especial acerola, com colheita em vários dias da semana, que apresentava dificuldade para ir e vir às propriedades. Nesse sentido, o PEMH proporcionou a adequação de trechos de estradas rurais, podendo ser contínuos ou não dependendo da priorização. Foram realizados projetos para as áreas escolhidas pelos técnicos da UTE em cerca de 4,0 km, no total, para cada microbacia trabalhada, com o intuito de servir como modelo a ser seguido pelo setor de obras da prefeitura, responsável pela manutenção das estradas rurais no município.

### 3.2 - Caracterização das Famílias e das Propriedades Pesquisadas e Avaliação das Ações do PEMH na Microbacia Hidrográfica do Córrego Ariranha

#### 3.2.1 - Caracterização das famílias pesquisadas

O bairro rural em que se situa a microbacia hidrográfica do córrego Ariranha é um dos mais populosos do município de Junqueirópolis. Conta com uma estrada vicinal asfaltada que o liga à sede do município. Apresenta uma relativa estrutura religiosa e de lazer representada pela presença de uma igreja onde são realizadas missas e demais atividades religiosas, um salão social onde são realizadas festas típicas, quermesse, bailes, festas de casamento, aniversários, entre outras, bem como um campo de futebol. Essa estrutura possibilita que as famílias continuem ali residindo e conservando uma importante cultura do interior paulista. Segundo dados levantados, por ocasião da pesquisa de campo, 53% dos produtores entrevistados declararam residir nas próprias propriedades, cifra que pode ser considerada acima da média, face ao normalmente verificado que gira em torno de 25% a 30%, conforme observação verificada em campo.

A presença de “vendas”, ou seja, estabelecimentos comerciais que revendem produtos diversos (gêneros alimentícios, material de limpeza, utensílios agrícolas, dentre outros), também contribuem para que as famílias preservem laços de sociabilidade e, dessa forma, continuem a residir nas propriedades ou até mesmo no próprio bairro rural.

Essa é uma realidade que contrasta com outros bairros rurais do município. Nas demais microbacias trabalhadas no município, principalmente as dos córregos Colibri e Cainganges, assim como em parte da microbacia do córrego Taquarussu, houve grande expansão da área cultivada com cana-de-açúcar devido à proximidade dessas duas usinas presentes no município, levando as famílias a residirem principalmente na zona urbana.

De acordo com Gil (2008) a primeira destilaria instalada na região, a Destilaria Vale Verde, foi inaugurada no ano de 1978 no município de Junqueirópolis. A partir desse ano foram instaladas várias outras usinas na região e uma segunda em Junqueirópolis, no ano de 2006, denominada Usina Rio Vermelho.

De acordo com o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) elaborado como parte dos procedimentos de diagnóstico inicial para identificação das áreas prioritárias do município com os produtores dessa microbacia, a condição das estradas rurais é um fator considerado essencial para a permanência das famílias nas propriedades. O DRP, como instrumento metodológico de extensão rural, tem sido a principal ferramenta utilizada no trabalho de replanejamento das atividades. Consiste em um processo de aprendizagem intensivo, sistemático e semiestruturado realizado por uma equipe de animadores em uma comunidade rural, contando com a participação e colaboração das pessoas que vivem e trabalham na área. Sua finalidade é a identificação de necessidades, prioridades, bem como a compreensão desses problemas por parte da população que ali vive, além de possibilitar um melhor conhecimento por parte dos chamados agentes externos sobre esta população (KIMURA; TARSITANO; PELOZO, 2004).

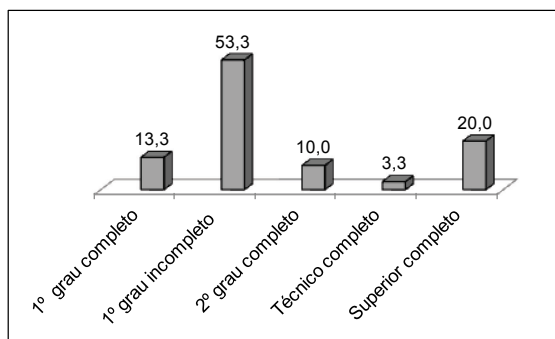
A partir da identificação conjunta dos problemas estabelecem-se as atividades de acompanhamento, monitoria, desenvolvimento de estudos de viabilidade e avaliação de projetos propostos e implantados (TARSITANO; SANTA ANA; ARAUJO, 1999). Nesse sentido, o programa viabilizou a recuperação de várias estradas rurais na microbacia.

Em relação à faixa etária, os produtores pesquisados possuem idade avançada, ou seja, 40% com idade entre 51 a 60 anos e 36,7% com idade entre 61 a 70 anos - ou seja, mais de  $\frac{3}{4}$  do total com idade acima de 50 anos - e, por circunstâncias que se referem principalmente à redução da remuneração da atividade agrícola, tem dificuldade para que herdeiros assumam a atividade, tais como filhos (as), genros, noras, ou outros descendentes. Esses dados são semelhantes aos que foram obtidos por Neves Neto (2009) quando analisou o PEMH no município de Assis, Estado de São Paulo, encontrando 52% dos entrevistados com idade superior a 50 anos e 48% com menos de 40 anos.

Essa tem sido uma preocupação crescente para o fortalecimento da agricultura familiar e o desenvolvimento rural sustentável, visto que as atividades que requerem longo prazo para se concretizar, tais como aquelas que levam a práticas de agricultura sustentável, ficariam supostamente interrompidas por ocasião de falecimento do proprietário ou mudança na propriedade do

imóvel, por exemplo.

A figura 1 reúne as informações sobre a escolaridade dos produtores entrevistados. Entende-se por 1º Grau Completo os produtores que possuem escolaridade até o 9º ano e 1º Grau Incompleto aqueles que não chegaram a terminar o 9º ano, ou seja, que não possuem o ensino fundamental. Nota-se que, a maioria das pessoas que respondem não possuem o 1º Grau Completo, referem-se à antiga denominação de 4ª Série primária. Isso significa dizer que mais da metade (53,3%) dos entrevistados declararam ter dificuldade de leitura e escrita. Por outro lado, 20% deles possuem curso superior completo, revelando um contraste considerável entre as duas situações. Saron e Hespanhol (2009) comentam que, em análise do programa no município de Irapuru, Estado de São Paulo, encontraram boa parte dos produtores rurais com idade elevada, baixa escolaridade, dos quais muitos estão na condição de aposentados.



**Figura 1** - Grau de Escolaridade dos Produtores Entrevistados.

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre a sucessão dos produtores rurais, Abramovay et al. (1998) acreditam que o governo, em seus programas para o setor agrícola, principalmente o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), precisam ficar atentos à manutenção dos jovens nas atividades agrícolas. Esses autores citam a necessidade de implantar uma ação que dê terra aos filhos de agricultores familiares cuja extensão da propriedade não permite a subdivisão, acompanhado de ações complementares que permitam a esses jovens sucessores a satisfação de suas expectativas.

Petinari (2007) também verificou que na maioria das propriedades pesquisadas em dois municípios da região de Jales, Estado de São Paulo, os filhos já não trabalham na propriedade. Os jovens, pelo que se pode notar, estão tendo pouco incentivo para continuarem no cam-

po, segundo opinião de muitos produtores, sendo vontade do próprio pai o êxodo dos filhos, considerando também o fato das propriedades serem pequenas e faltar mecanismos para aumentar a renda.

A idade avançada, aliada ao baixo grau de escolaridade dos proprietários, são fatores que dificultam para os técnicos da extensão rural a implantação de técnicas de produção e sustentabilidade adequadas às condições locais, em grande medida decorrente do tradicionalismo ou da dificuldade de aceitação de inovações em seus sistemas produtivos. Batalha, Buainain e Souza Filho (2009) afirmam que o baixo nível tecnológico dos agricultores familiares brasileiros não pode ser explicado apenas pela falta de tecnologia adequada para as atividades agrícolas mas sim pela falta de capacidade por parte desses agricultores e falta de condições financeiras de inovar.

Muitas das famílias que permanecem na agricultura familiar tendem a ter uma grande resistência à adoção de novas práticas. Esse fato pode ser observado no processo de certificação da cultura da acerola, em que os produtores inseridos no grupo tiveram que mudar radicalmente sua postura em alguns quesitos, principalmente no que diz respeito à necessidade de registro das atividades realizadas, as quais deveriam ser feitas por meio de anotações sistemáticas exigidas pela certificadora.

### 3.2.2 - O programa estadual de microbacias hidrográficas na visão dos produtores: uma avaliação

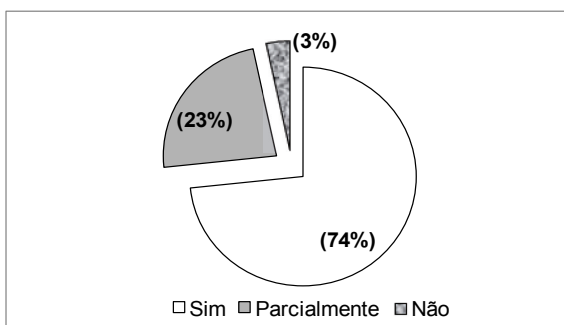
As informações apresentadas a seguir relacionam-se à forma como os produtores entrevistados perceberam as ações desenvolvidas durante a fase 1 do PEMH.

Observa-se pelas respostas enunciadas que os produtores receberam com muito otimismo a implantação do referido programa, a grande maioria considerou que as expectativas geradas pelo programa foram atendidas. Cabe salientar que o índice de aceitação de 70% foi alto e, aqueles que responderam que o programa atendeu parcialmente as suas expectativas, mencionaram que o tempo de implantação das ações foi insuficiente. Para esses produtores, havia muito mais a ser feito e o encerramento da fase 1 impediu que solicitassem mais subvenções.

Isso ocorreu porque, conforme a priorização das microbacias a serem atendidas no município, a do córrego Ariranha foi a terceira, portanto as reuniões de divulgação e realização do DRP tiveram início em 2003, enquanto as do córrego Taquarussu, primeira microbacia a ser trabalhada no município, tiveram início já no ano 2000.

De acordo com Hespanhol (2008) o êxito do PEMH dependeu não somente do interesse e empenho de autoridades municipais, como também da atuação dos técnicos executores e do envolvimento e nível de organização dos produtores beneficiados.

A figura 2 refere-se à visão dos produtores em relação à possibilidade de melhoria de renda das famílias rurais em decorrência das ações implantadas pelo programa. Como se pode observar, 74% dos produtores acredita que houve aumento de renda agrícola das famílias, muito embora a renda familiar esteja ligada, além das atividades agrícolas e pecuárias (frutas e leite), a atividades não agrícolas, quando algum membro da família trabalha fora, principalmente na cidade, e também à renda proveniente da aposentadoria que em alguns casos constituiu a principal fonte de renda da família (PETINARI, 2007).



**Figura 2** - Opinião dos Produtores Rurais Entrevistados sobre o Aumento de Renda das Famílias Rurais em Função das Ações do Programa.

Fonte: Dados da pesquisa.

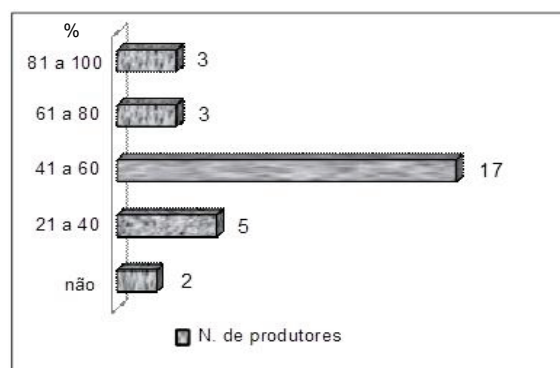
Observou-se um maior entusiasmo naqueles produtores que foram beneficiados com os poços tubulares profundos, possibilitando a utilização da água para irrigação de fruticultura e fornecimento de água ao gado, e também naqueles que receberam incentivo à prática de terraceamento, objetivando a conservação do solo. Essas pessoas alegaram estar desprovidas de condição financeira para realizarem as ações que foram feitas a partir das subvenções. Ressalta-se

que, nessa microbacia, foram instalados 11 abastecedores comunitários, sendo que cada abastecedor deveria atender a, pelo menos, 5 propriedades.

Quando questionados sobre a adequação dos incentivos subvencionados, ou seja, terraceamento, cerca para proteção de mata ciliar, doação de mudas nativas, aquisição de implementos em grupo, construção de abastecedores comunitários, aquisição de calcário, adequação de estradas rurais, em relação às necessidades da comunidade na área agrícola da microbacia, 80% dos produtores, ou seja, 24 pessoas acreditam que os incentivos foram adequados ao que a comunidade necessitava.

Os produtores que alegaram ter sido parcialmente atendidos, citaram como principal causa a falta de tempo para pleitearem outras subvenções apontando que seria interessante se houvesse subsídio para aquisição de tanque comunitário de resfriamento de leite.

Com relação à satisfação ou não dos produtores em relação à atuação da equipe técnica da Casa da Agricultura de Junqueirópolis para a realização das ações previstas para a referida área, 83,3% dos produtores consideraram que houve efetivo envolvimento dos técnicos na implantação e nas ações realizadas durante a fase 1 do programa (Figura 3).



**Figura 3** - Percepção dos Produtores em Relação à Porcentagem no Aumento da Qualidade de Vida das Pessoas Atendidas pelo Programa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Alguns produtores responderam que o envolvimento foi parcial. Eles citam como principal motivo, o fato de não terem conseguido, como subvenção, a perfuração de poço tubular profundo com 80% de ressarcimento por parte do Estado. Isso aconteceu em função de, em determinada área da microbacia, não ter havido a

possibilidade da formação de grupo com mais de 60% de pequenos produtores, em função da dimensão das propriedades, ou seja, mais de 60% destas com área superior a 50 ha.

O bairro Duas Barras, região central da microbacia hidrográfica do córrego Ariranha, possui um poço tubular profundo na igreja. Em épocas de estiagem, era nesse poço que os moradores buscavam água para algumas atividades como dessedentação do gado, transportando água em tambores plásticos para esta finalidade, e também para uso doméstico.

Dos 30 produtores entrevistados, apenas 2 responderam que o programa não aumentou a qualidade de vida das pessoas. Para 17 deles, houve um aumento de 41 a 60% na qualidade de vida, conforme se observa na figura 3.

Para essa percepção, o fato de ter conseguido atender quase que a totalidade da extensão territorial da MBH com água advinda de poço tubular profundo é relevante para essa visão. Como grande parte da microbacia passou a ter em cada propriedade um ponto de saída de água oriunda dos poços profundos, houve um significativo aumento no conforto e comodidade das famílias nas diversas atividades do dia a dia que dependem do abastecimento de água de qualidade e na quantidade necessária.

Em relação aos aspectos ambientais, muitos produtores não conseguiram entender que essa seria uma oportunidade de cumprir uma obrigação legal sem necessitar investir recurso próprio.

A Lei Federal n. 4.771/65<sup>9</sup> (Código Florestal), alterada pela Lei Federal n. 7.803, de 18 de julho de 1989, e pelas Medidas Provisórias 2.166 e 2.167, de 2001, impõe a existência de reserva legal em todos os imóveis rurais e a obrigatoriedade dos proprietários rurais em recompô-las até 2032.

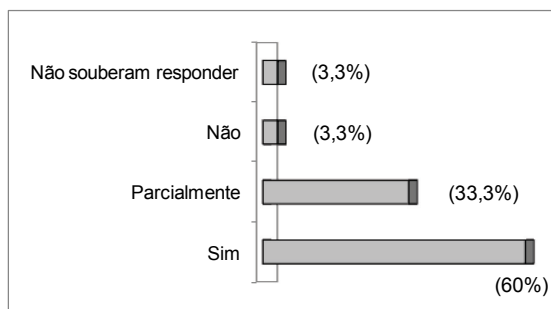
Uma nova proposta do Código Florestal, que estabelece novas regras de responsabilidades ambientais, está sendo discutida no Congresso Nacional. Os ambientalistas questionam esta nova versão, principalmente com relação à anistia àqueles que desmataram acima dos limites permitidos por lei e a alteração que diminui de 30 m para 15 m a área de proteção mínima em

<sup>9</sup>O detalhamento da Lei Federal n. 4.771/65 (Código Florestal), alterada pela Lei Federal n. 7.803, de 18 de julho de 1989 e pelas Medidas Provisórias 2.166 e 2.167, de 2001, pode ser encontrado em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/MPV/2166-67.htm#art1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2166-67.htm#art1)>.

margens de rios, entre outros pontos.

O PEMH doava as mudas nativas necessárias à recuperação da APP e 90% do total investido para a proteção dessas mudas em cercas com padrão determinado de 4 fios de arame e distância entre mourões de 4 metros. Todos os materiais poderiam ser incluídos no orçamento, até balancins, pregos e esticadores. A mão de obra também era ressarcida. Muitos produtores alegavam que, implantando a mata ciliar para cumprir a legislação em relação à APP, estariam perdendo área que poderia ser aproveitada na propriedade, principalmente aqueles com criação de gado de corte.

Porém, conforme mostra a figura 4 apenas 3,3% dos produtores entrevistados discordaram que o programa proporcionou a oportunidade de recuperação ambiental, e outros 3,3% não souberam informar, muito embora a maioria não tenha aproveitado esta oportunidade, ou a tenha aproveitado apenas parcialmente.



**Figura 4** - Opinião dos Produtores Sobre a Possibilidade de Recuperação Ambiental Mediante Ações do PEMH. Fonte: Dados da pesquisa.

Na referida microbacia hidrográfica foram implantados 3,6 hectares de mata ciliar. Considerando-se que o espaçamento adotado para o plantio de mudas nativas foi de 2x3 m, encontra-se um total de 6.000 mudas nativas plantadas. Esse é um número muito aquém do que poderia ter sido implantado, considerando-se a extensão territorial do córrego que é de 3.500 m, de acordo com a legislação ambiental vigente que prevê 30 m de cada lado de mata ciliar, isso resultaria numa estimativa de 21 ha de mata ciliar.

Deve-se também considerar que o tempo de trabalho nessa área (2003-2008) foi menor que o da primeira microbacia em que o programa foi implantado. Considerando-se que para tal quesito há necessidade de uma intensa atividade de educação ambiental e mudança de

visão dos produtores a respeito de meio ambiente, os resultados poderiam ter sido muito melhores se a primeira fase do PEMH não tivesse sido encerrada.

Durante a vigência dessa primeira fase foram realizadas várias palestras e cursos para os produtores e suas esposas. Para 60% dos entrevistados essa capacitação acrescentou benefícios à sua vida profissional e 40% responderam a opção parcialmente. Dentre os temas abordados nessas palestras e cursos dirigidos aos produtores, destacam-se: legislação ambiental, estradas rurais, conservação do solo, treinamento em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) sobre manejo de gado leiteiro, dentre outros. Para as esposas foram realizados cursos de produção de licores, doces, compotas, processamento de derivados do leite, entre outros.

#### 4 - CONCLUSÕES

A análise das ações empreendidas pelo PEMH na microbacia hidrográfica do córrego Ariranha permitiu algumas conclusões:

- Para a maioria dos produtores pesquisados o programa atendeu suas expectativas.
- A perfuração de poços tubulares profundos, 11 unidades no total, atendendo, no mínimo, 5

propriedades, que permitiram acesso a água para suas atividades, foi a ação mais relevante empreendida pelo programa com vistas à melhoria da qualidade de vida dessas famílias.

- A falta de uma maior conscientização dos produtores sobre a importância de cuidar do meio ambiente resultou em perda de oportunidade gerada pelo programa, não percebidas naquele momento, para que as propriedades pudessem atender à legislação ambiental em vigor, principalmente no quesito de proteção de APP. O motivo principal alegado pelos produtores para a não adoção das medidas propostas foi a perda de áreas com culturas ou criações, considerando que nessa microbacia 93% dos produtores possuem área inferior a 50 ha.
- O maior problema apontado pelos produtores em relação ao programa foi o tempo para implantação das ações de apenas cinco anos. Como as ações se iniciaram primeiramente em outras microbacias, conforme critérios utilizados para essa priorização, eles se sentiram prejudicados.
- Considerando-se o exposto, propõe-se que as atividades iniciadas no Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas – Fase 1, tenham continuidade a fim de permitirem que demais áreas sejam trabalhadas, bem como haja tempo viável para a implantação de ações com resultado a médio e longo prazo.

#### LITERATURA CITADA

ABRAMOVAY R. et al. **Juventude e agricultura familiar: desafios dos novos padrões sucessórios**. Brasília: UNESCO, 1998, 104 p.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. In: SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Paulo: edUFSCar, 2009, p. 43-65.

BRIGATTI, A. S. et al. **Análise econômica da produção de acerola certificada em Junqueirópolis (SP): um estudo de caso**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48. SOBER, 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SOBER, 2010. CD-ROM.

GIL, I. C. **Nova Alta Paulista: 1930-2006: do desenvolvimento contido ao projeto político regional**. São Paulo: Scortecci, 2008, 183 p.

HESPANHOL, A. N. Os programas de microbacias hidrográficas no Brasil. In: MARAFON, G. J.; PESSÔA, V. L. S. (Org.). **Agricultura, desenvolvimento e transformações socioespaciais: reflexões interinstitucionais e constituição de grupos de pesquisa no rural e no urbano**. Uberlândia: Assis Editora, 2008, p. 157-178.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados**. São Paulo: IEA, 2011. Disponível em: <<http://ciagri.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: 2011.

KIMURA, A. S. B.; TARSITANO, M. A. A.; PELOZO, L. A. **A utilização do diagnóstico rápido na elaboração do plano de trabalho a ser desenvolvido pelo Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas em Junqueirópolis (SP)**. In: XLII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2004, Cuiabá. **Anais...**, Cuiabá: SOBER, 2004, p. 1-13.

NEVES NETO, C. C. **O programa estadual de microbacias hidrográficas em São Paulo: o caso do município de Assis/SP**. 2009. 196 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2009.

PETINARI, R. A. **Agricultura familiar em microbacias do noroeste do estado de São Paulo: estratégias de reprodução e organização**. 2007. 213 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas, 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. **Políticas de salvaguardas do banco Mundial para o programa de microbacias II - acesso ao mercado**. Disponível em: <[http://cati.sp.gov.br/Cati/\\_projetos/pemh/pemh2new.php](http://cati.sp.gov.br/Cati/_projetos/pemh/pemh2new.php)>. Acesso em: 28 jul. 2010.

\_\_\_\_\_. **Seção operativa do programa estadual de microbacias Hidrográficas**. São Paulo, 2005.

SARON, F. A.; HESPANHOL, A. N. **Os projetos de microbacias hidrográficas no município de Irapuru – SP**. 2009. Disponível em: <[http://prope.unesp.br/xxi\\_cic/27\\_35679885816.pdf](http://prope.unesp.br/xxi_cic/27_35679885816.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2011.

TARSITANO, M. A. A.; SANT'ANA, A. L.; ARAUJO, C. A. M. **Projeto de reassentamento rural cinturão verde de Ilha Solteira – SP: duas perspectivas de análise**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37, 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: SOBER, 1999. CD-ROM.

TORRES, A. J. et al. (Org.). **Projeto LUPA 2007/08: censo agropecuário do estado de São Paulo**, São Paulo: CATI/IEA/SAA, 2009, 381 p. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>>. Acesso em: 11 jul. 2011.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010, 226 p.

### **AVALIAÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS – FASE 1 – POR PRODUTORES RURAIS DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO ARIRANHA, MUNICÍPIO DE JUNQUEIRÓPOLIS, ESTADO DE SÃO PAULO**

**RESUMO:** Considerando a importância do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas implantado no Estado de São Paulo entre os anos de 2000 e 2008, este trabalho teve o objetivo de avaliar as ações implantadas pelo referido programa na microbacia do córrego Ariranha, localizada no município de Junqueirópolis, Estado de São Paulo. Foram selecionados e entrevistados 30 produtores rurais. A maioria considera que o programa atendeu suas expectativas e, dentre as ações implantadas, a mais relevante foi a que possibilitou disponibilidade de água nas propriedades resultando em melhoria na qualidade de vida dessas famílias. Questões ambientais, como a proteção de Áreas de Preservação Permanentes (APPs), não foram priorizadas pelos produtores, alegando perdas de áreas para o setor produtivo. O maior problema relatado pelos produtores em relação ao programa foi o tempo de apenas cinco anos para implantação das ações.

**Palavras-chave:** microbacia hidrográfica do córrego Ariranha, benefícios, dificuldades.

**WATERSHED PROGRAM - PHASE 1 - FOR RURAL PRODUCERS  
IN THE ARIRANHA STREAM HYDROGRAPHIC WATERSHED,  
MUNICIPALITY OF JUNQUEIROPOLIS, STATE OF SAO PAULO**

**ABSTRACT:** *Considering the importance of the Hydrographic Watershed Program implemented in the state of Sao Paulo over the period 2000-2008, this work aims to evaluate the actions developed by this program in the Ariranha stream watershed, located in the municipality of Junqueirópolis, Sao Paulo state. In total, 30 rural producers were selected and interviewed, and most reported that the program met their expectations. The most relevant action was the provision of water to their properties, resulting in a better quality of life for families. Environmental issues, such as the protection of Permanent Preservation Areas, are not a priority for producers, who claim it is a loss of area to the productive sector. The major problem reported by producers regarding the program was the short period of time (five years) for the implementation of the actions.*

**Key-words:** *Ariranha Stream Hydrographic Watershed, benefits, problems.*

# ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA LIMA ÁCIDA TAHITI NO BRASIL<sup>1</sup>

Mônica de Moura Pires<sup>2</sup>  
Sarah Farias Andrade<sup>3</sup>  
Abel Rebouças São José<sup>4</sup>  
Andréa da Silva Gomes<sup>5</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

Em termos internacionais, o Brasil participa de diversos segmentos do mercado de frutas, como uva, melão, manga, banana, maçã, limão, mamão, entre outros. As exportações dessas frutas geram importante fonte de divisas para o país, o que impulsiona investimentos dos agentes econômicos envolvidos na cadeia produtiva dessas frutícolas.

A produção anual média brasileira de limão, no período 1990 a 2009 (Figura 1), tem se situado no patamar de 900 mil toneladas (IBGE, 2011). O Sudeste configura-se como a principal região produtora do país (84%), sendo que no Estado de São Paulo concentra a quase totalidade dos plantios no Brasil (78%). O Nordeste (9,2%) é a segunda maior região produtora, com destaque para os Estados da Bahia (4,0%) e Sergipe (1,4%). Esses percentuais referem-se ao ano de 2009. Os plantios estão dispersos em mais de 40 mil hectares, com produtividade média anual em torno de 20 t/ha (Figura 1).

A expansão da produção vem ocorrendo discretamente via aumento do rendimento físico da planta (Figura 2). Muito embora a produtividade da região Sudeste atinja 25 t/ha, em função do patamar tecnológico do Estado de São Paulo, nas outras regiões do país esse índice é de no máximo 14 t/ha (Nordeste), o que mostra que muito ainda há de ser feito para que outras

localidades do país alcance patamar tecnológico de São Paulo.

Especificamente no mercado de lima ácida Tahiti, popularmente conhecida como limão Tahiti, embora os dados fornecidos pelo IBGE representem o conjunto das diversas variedades de limão produzidos no país, permitem, em certa medida, dimensionar o comportamento desse mercado, haja vista a dimensão da estrutura de produção.

A maior parte da produção nacional é comercializada sob a forma de fruta fresca tanto no mercado interno quanto externo. A Europa (Países Baixos e Reino Unido) é o principal mercado-destino do Brasil, representando quase 80% do total das exportações do país. Nesse mercado, a Bahia tem relativa participação, em torno de 25%, apresentando tendência de crescimento conforme dados da MDIC/SECEX (2011), o que vem estimulando a produção estadual, via aumento das áreas plantadas, levando o estado a ocupar a terceira posição no cenário da produção nacional e o principal da região Nordeste (chegando a responder por mais de 60%). Detalhando as exportações brasileiras, verifica-se que São Paulo e Bahia representam os principais estados exportadores, concentrando a quase totalidade desse mercado (Tabela 1).

A expectativa de crescimento da demanda externa pelo produto baiano tem propiciado um cenário “especial” em que produtores estão investindo na ampliação de suas áreas produtivas, aquisição de mudas de qualidade para atender às exigências do mercado consumidor nos segmentos da cadeia produtiva como nas etapas de beneficiamento e armazenamento dos frutos; no prolongamento da qualidade do fruto na pós-colheita a fim de atingir mercados que pagam preços mais remuneradores. Essa melhor estruturação do mercado deverá permitir resultados duradouros no médio e longo prazo, especialmente quanto à qualidade do fruto e regularidade da oferta, que são fatores relevantes para consolidação do mercado externo.

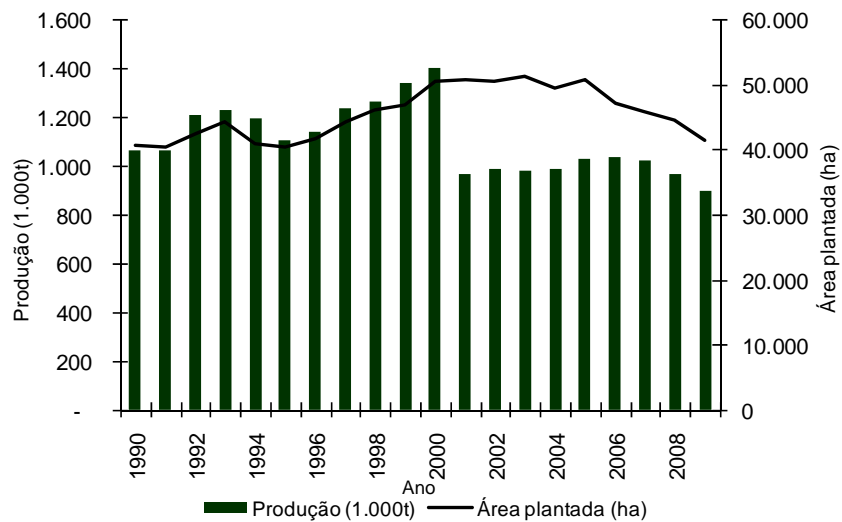
<sup>1</sup>Registrado no CCTC, IE-35/2011.

<sup>2</sup>Administradora de Empresas, Doutora, Professora do Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (e-mail: mpres@uesc.br).

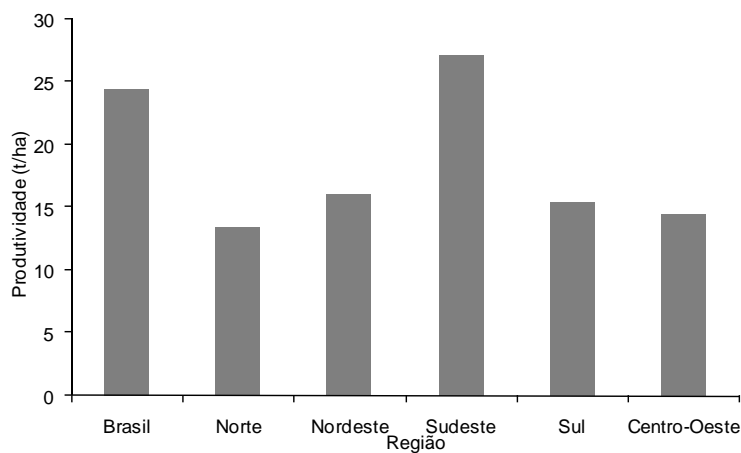
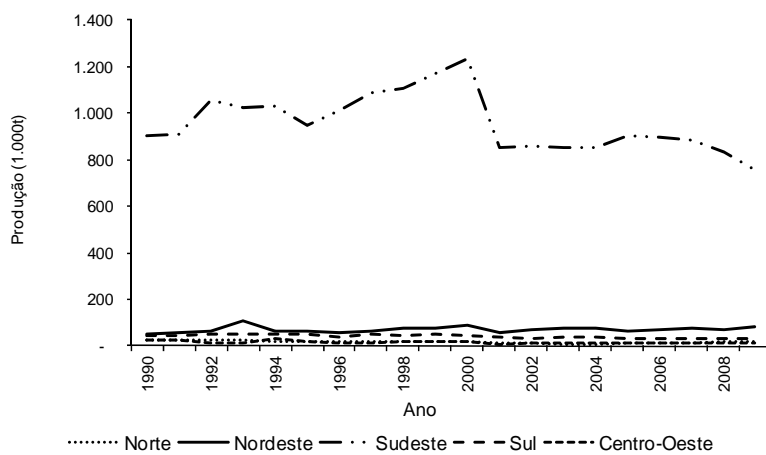
<sup>3</sup>Economista, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), bolsista CNPq/AT (e-mail: lorelai97@yahoo.com.br).

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Titular/Pleno do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (e-mail: abeljose3@gmail.com).

<sup>5</sup>Economista, Doutora, Professora do Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Estadual de Santa Cruz (e-mail: asgomesbr@yahoo.com.br).



**Figura 1** - Produção e Área Plantada de Limão no Brasil, 1990 a 2009.  
Fonte: IBGE (2011).



**Figura 2** - Evolução da Produção por Região e Produtividade Média do Limão por Região e Brasil, entre 1990 e 2009.  
Fonte: IBGE (2011).

TABELA 1 - Exportações Brasileiras de Limões e Limas, Frescos ou Secos, 2006 a 2011 (em kg)

Ano	Bahia (a)	(a)/(c) (%)	São Paulo (b)	(b)/(c) (%)	Brasil (c)
2006	6.467.563	13	43.629.119	85	51.480.751
2007	10.605.026	18	45.953.105	79	58.250.084
2008	12.604.262	21	46.339.676	77	60.326.245
2009	10.939.308	16	54.934.484	83	66.374.045
2010	14.240.588	23	47.974.528	76	63.060.909
2011 <sup>1</sup>	6.508.483	25	18.163.701	69	26.392.132

<sup>1</sup>Valores até abril.

Fonte: MDIC/SECEX (2011).

Diante desse cenário, os estudos a respeito da sazonalidade desse produto são cada vez mais relevantes para produtores, intermediários, governo e consumidores, pois proporcionam identificar comportamentos, a fim de antecipar estratégias de mercado e estabelecer procedimentos adaptativos para suavizar os movimentos de preço e produção, característica relevante dos mercados agrícolas. Assim, é fundamental compreender o componente sazonal associado à produção (não econômico e econômico), pois a partir de observações intra-anuais é possível identificar as características dos movimentos oscilatórios, os ciclos, os componentes irregulares ou aleatórios.

Assim, a análise sazonal ou ajustamento sazonal é um importante instrumento para compreensão do comportamento dos preços, principalmente no que se refere ao mercado agrícola. De acordo com Cazorla (1986), a maioria dos índices existentes, tais como: taxa de desemprego, índice de custo de vida, dentre outros, é fortemente influenciado pela sazonalidade.

A sazonalidade é influenciada pelas condições físico-climáticas, estações do ano, costumes culturais de uma população, festas religiosas dentre outros e, no caso específico dos produtos agrícolas, está relacionada, principalmente, aos períodos de safra e entressafra. Para Fredo e Margarido (2008, p. 370), os efeitos relativos à ação sazonal vêm sendo reduzido ao longo do tempo em função de fatores não sazonais, especialmente pelos avanços tecnológicos nas etapas de produção e pós-colheita, por exemplo, que têm permitido ampliar o período de produção, alterando, portanto o calendário agrícola da cultura. Esses autores ressaltam, porém, que o acesso a novas tecnologias é ainda restri-

to, pois nem todos os produtores são capitalizados o suficiente para adotá-las, ou as condições da região produtora não permite o seu uso. Dessa forma, estudos a respeito da sazonalidade constituem-se em relevantes para análises do comportamento dos preços.

Nesse sentido, identificar o tipo de sazonalidade é relevante, pois a maioria das séries não apresenta função estável da sazonalidade, face às mudanças que alteram o padrão sazonal e sua amplitude ao longo do tempo. Ademais mudanças em outros fatores não sazonais, como clima, costumes ou hábitos, importância relativa de grupos demográficos ou fenômenos econômicos que compõem as estimativas agregadas, fatores institucionais etc., são também relevantes para caracterizar determinado comportamento sazonal (CAZORLA, 1986).

Portanto, as flutuações dos preços em nível de produtor provocam instabilidades no que concerne à renda auferida pelo produtor e no preço pago nos diversos elos da cadeia produtiva. Esse cenário provoca desestímulos à produção, restringindo a oferta nos períodos de preços decrescentes ou elevando-a em períodos de preços crescentes. Assim, o foco de análise deste trabalho é identificar a sazonalidade no mercado da lima ácida Tahiti, no Brasil, em nível de produtor, atacado e varejo.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

O ajustamento sazonal tem como base metodológica a teoria de séries temporais que, de acordo com Morettin e Toloi (2006, p. 6), se caracteriza como “um conjunto de observações compreendidas sequencialmente no

tempo". Espera-se que os dados quando organizados com referência a valores no tempo  $t$  possuam correlação com os valores no tempo  $t-1$ , pois se considera que haja um histórico de valores anteriores. Assim, as observações presentes são influenciadas por valores passados e podem influenciar os valores futuros, essa é a idéia básica das análises de séries temporais.

De acordo com a teoria, esses dados ordenados em relação ao tempo são formados sob a influência de alguns componentes, sendo eles: a tendência secular (T), que é o sentido de deslocamento da série ao longo de vários anos; as flutuações cíclicas (C), que são as oscilações para cima e para baixo dos valores em relação à tendência secular; e as variações sazonais (S), representando os movimentos para cima e para baixo durante o ano e que se repetem ano a ano. São em geral identificadas a partir de dados mensais ou trimestrais e os movimentos irregulares (I), constituindo em movimentos anormais em relação à tendência, não podendo ser classificadas como sendo cíclicas ou sazonais. Para Pierce (1980 apud CARVALHO et al., 2008),

os dois objetivos do estudo da sazonalidade em séries são: a análise da sazonalidade propriamente dita e a remoção da sazonalidade da série para depois estudá-la em seus demais aspectos.

Quando se utiliza o método X-12 ARIMA é possível determinar os componentes de uma série temporal, principalmente a sazonalidade, por meio da aplicação de vários testes para identificar a presença da sazonalidade, da sua significância e do seu tipo. A sazonalidade pode ser móvel ou estável, dependendo de sua amplitude sazonal.

Para operacionalizar o X-12 ARIMA, neste trabalho, foi utilizado o programa DEMETER 2.2 (2010), que é um software livre. Através do ajustamento sazonal foi possível isolar o componente sazonal da série e calcular os pontos mínimos, máximos e médios das séries e assim construir um padrão sazonal para cada uma das séries analisadas. As etapas para aplicação do X-12 ARIMA foram:

- Construção do gráfico da série, para testar a presença de tendência e sazonalidade (função de autocorrelação).
- Ajuste dos modelos de Box & Jenkins compostos por um ciclo iterativo: especificação, iden-

tificação, estimação e verificação. Foi considerado o modelo ARIMA sazonal multiplicativo (SARIMA) de ordem  $(p, d, q) \times (P, D, Q)_S$ , dado pela expressão:

$$\phi(B)\Phi(B^S)(1-B^S)^D(1-B)^d Z_t = \theta(B)\Theta(B^S)a_t$$

em que:

$\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$  é o operador autorregressivo de ordem  $p$ , estacionário;

$\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$  é o operador de médias móveis de ordem  $q$ , invertível;

$\Phi(B^S) = 1 - \Phi_1 B^S - \Phi_2 B^{2S} - \dots - \Phi_P B^{SP}$  é o operador autorregressivo sazonal de ordem  $P$ , estacionário;

$\Theta(B^S) = 1 - \Theta_1 B^S - \Theta_2 B^{2S} - \dots - \Theta_Q B^{SQ}$  é o operador de médias móveis sazonal de ordem  $Q$ ,

invertível;  $(1-B)^d$  é o operador diferença com  $d$

indicando o número de diferenças;  $(1-B)^D$  é o operador diferença sazonal com  $D$  indicando o número de diferenças sazonais;  $S$  corresponde ao período sazonal,  $S = 4$  para séries trimestrais ou  $S = 12$  para séries mensais. Mais detalhes em Morettin e Tolo (2006).

- Escolha do modelo baseado no critério de Akaike Information Criterion (AIC), conforme Morettin e Tolo (2006).

A partir da aplicação dos procedimentos anteriormente citados, as séries de preço em nível de produtor, atacado e varejo foram analisadas. As fontes de dados dessas séries foram: Secretária de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária da Bahia (SEAGRI, 2011) para os preços em nível de produtor, Central de Abastecimento da Bahia (CEASA, 2011) para os preços e quantidade comercializada em nível de atacado e Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2011) para os preços em nível de varejo para São Paulo. O período de análise refere-se a janeiro de 2002 a maio de 2011 para as séries mensais de preço em nível de produtor (Bahia) e varejo (São Paulo); para a série em nível de atacado, o período é de janeiro de 2002 a abril de 2011. Os preços em nível de produtor referem-se à média mensal estadual, os preços e a quantidade em nível de atacado tomam como referência a cidade de Salvador.

### 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Bahia, os plantios de lima ácida Tahiti se concentram na região do Recôncavo e ao norte, destacando-se os municípios de Cruz das Almas, Rio Real, Iaçú, Itaberaba, Inhambupe, Esplanada e Entre Rios. O mercado atacadista (CEASA) de Salvador é abastecido por essas localidades, sendo Cruz das Almas responsável por quase 70% do total comercializado. Em períodos de déficit de oferta local, outros Estados como São Paulo, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Espírito Santo e Minas Gerais fornecem essa fruta, mas o percentual de participação desses estados é pequeno.

A produção dessa espécie cítrica geralmente ocorre ao longo de quase todo o ano, o que implica oferta relativamente contínua, mesmo assim existem períodos ao longo do ano de maior e menor oferta, correspondendo à safra e entressafra, respectivamente. Essa variação da quantidade comercializada afeta diretamente o preço praticado no mercado, em que normalmente se verificam melhores preços no segundo semestre do ano e menores no primeiro semestre no mercado doméstico. As séries analisadas (produtor e atacado) apontaram para esse comportamento no que se refere ao efeito sazonalidade-preço, sendo que no segundo semestre do ano verifica-se maior efeito sazonal comparativamente ao primeiro semestre (Figuras 3 e 4), indicando um padrão sazonal semelhante ao observado nas regiões produtoras de São Paulo. Assim, pode-se inferir que os maiores preços do limão ocorrem no segundo semestre, quando há redução da produção. Tal comportamento de preço é, de certo modo, absorvido pelos outros níveis de mercado.

Verifica-se que em maio ocorre o maior fator sazonal para as quantidades comercializadas na CEASA de Salvador (Figura 4), refletindo em menor fator sazonal para o preço nesse mesmo período, enquanto o maior efeito sazonal do preço do limão no atacado ocorre em outubro (Figura 4). Observou-se mesmo comportamento em nível de produtor, em que o efeito sazonal dos preços de lima Tahiti é menor entre abril/maio, e entre outubro/novembro observa-se maior influência da sazonalidade (Figura 3).

Os movimentos de preço que ocorrem ao longo do ano têm mantido determinado pa-

drão. Assim, analisou-se o comportamento dos preços em nível de atacado retirando-se o componente sazonal. Mesmo assim, os preços ajustados apresentaram movimentos semelhantes àqueles observados na série original de preço, demonstrando que a sazonalidade tem grande influência no comportamento da série (Figura 5). Pode-se inferir, portanto, que os fatores mais importantes para determinar os movimentos no mercado de lima Tahiti estão associados aos fatores sazonais, especialmente safra e entressafra, não se conseguindo, de acordo com o período analisado, captar a presença de outros fatores como crédito, tecnologia entre outros nos movimentos da série.

A condição climática da Bahia, a exemplo da região litorânea, poderá se beneficiar dessa condição e produzir a lima ácida Tahiti no segundo semestre do ano, propiciando ao produtor melhor remuneração da produção, diferente do Estado de São Paulo onde tal condição não é favorecida (Figura 6).

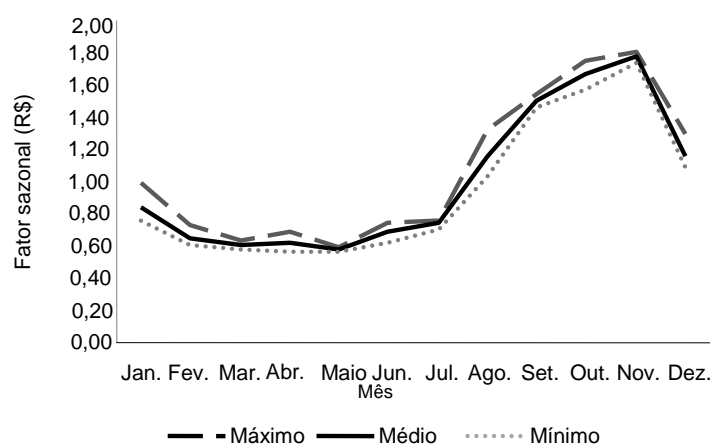
### 4 - CONCLUSÕES

Pode-se constatar que preços decrescentes tendem a afetar fortemente os produtores, principalmente aqueles mais descapitalizados. Além disso, a falta de planejamento da produção torna difícil sua permanência no mercado.

Verifica-se que, normalmente, os períodos de preços mais elevados no mercado da lima ácida Tahiti ocorrem no segundo semestre do ano, estimulando os produtores a dispensarem mais tratamentos culturais à lavoura para se beneficiarem dessa maior remuneração.

A maior oferta ocorre no primeiro semestre do ano, com preços decrescentes e pouca remuneração para os produtores. No entanto, no segundo semestre, observa-se menor quantidade ofertada e preços mais elevados, implicando maiores ganhos na atividade. Assim, há oportunidade de ganhos para os produtores que conseguirem deslocar sua produção para esse período. No entanto, muitas vezes as condições climáticas de regiões produtoras são restritivas para expandir a produção e, conseqüentemente, a rentabilidade para esse período do ano.

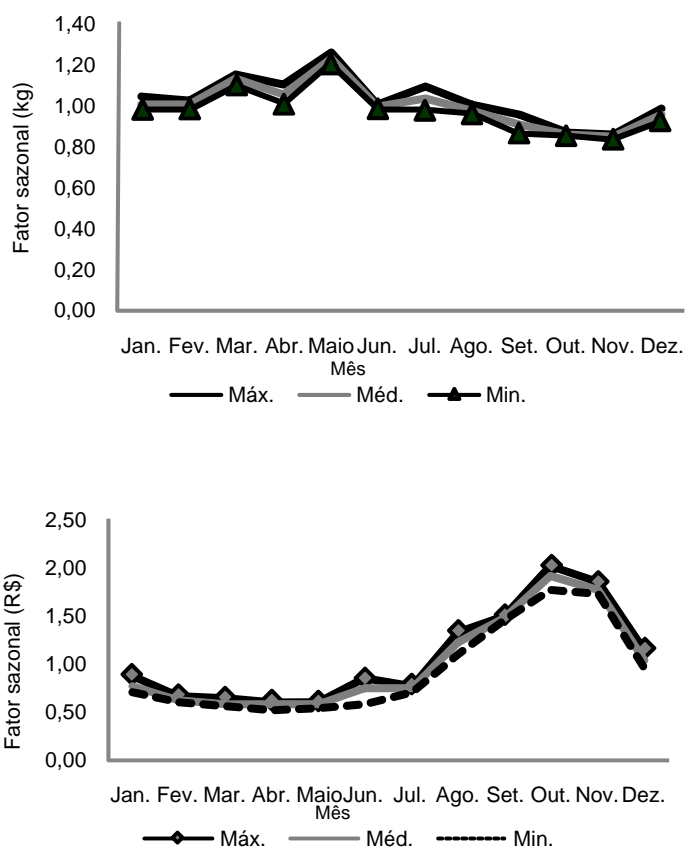
Para os atacadistas é importante também conhecer o comportamento dos preços para



**Figura 3** - Fator Sazonal da Série de Preços Médios<sup>1</sup> em Nível de Produtor da Lima Ácida Tahiti, Estado da Bahia, Janeiro de 2002 a Maio de 2011.

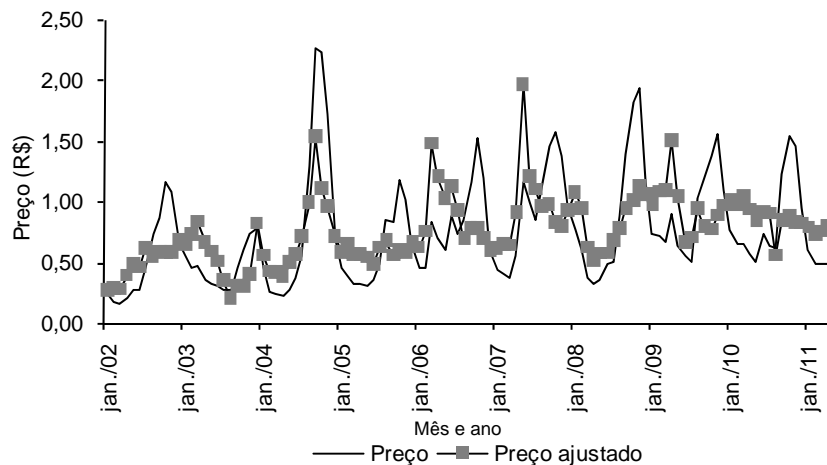
<sup>1</sup>Em R\$/kg.

Fonte: SEAGRI (2011).



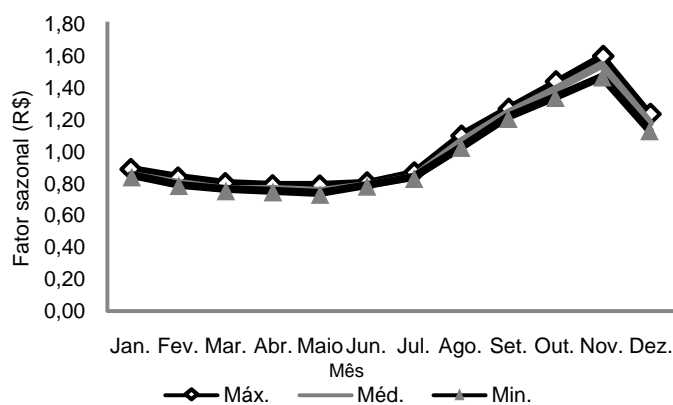
**Figura 4** - Fator Sazonal da Quantidade Comercializada e do Preço em Nível de Atacado, da Lima Ácida Tahiti, Estado da Bahia, Janeiro de 2002 a Abril de 2011.

Fonte: CEASA (2011).



**Figura 5** - Comportamento do Preço da Lima Ácida Tahiti em Nível de Atacado, Estado da Bahia, Janeiro de 2002 a Abril de 2011.

Fonte: CEASA (2011).



**Figura 6** - Fator Sazonal da Série de Preços Médios<sup>1</sup> em Nível de Varejo, Estado de São Paulo, Janeiro de 2002 a Maio de 2011.

<sup>1</sup>Em R\$/kg.

Fonte: IEA (2011).

que possam se antecipar a movimentos altistas e assim definir políticas de compra que otimizem os ganhos na etapa de comercialização do produto.

Dessa forma, conhecer o comportamento do preço do produto auxilia o mercado na adoção de tecnologias de produção e estratégias mais apropriadas a ser adotada em cada região

produtora, bem como na definição dos mercados destinos, tanto interno quanto externo. Esse conjunto de informações sobre os preços subsidia os agentes econômicos na tomada de decisões no que concerne à produção e ao mercado, afetando positivamente a lucratividade do negócio.

## LITERATURA CITADA

BAHIA (Estado). Secretaria de Agricultura do Estado da Bahia. **Cotação**. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/cotacao.asp>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

CARVALHO, P. L. C. et al. Sazonalidade nos índices de preços setoriais agrícolas do município de Lavras,

MG. **Rev. Bras. Biom.**, São Paulo, v. 26, n. 4, 2008, p. 83-101. Disponível em: <[http://www.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v26/v26\\_n4/A6\\_Artigo\\_Thelma.pdf](http://www.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v26/v26_n4/A6_Artigo_Thelma.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2010.

CAZORLA, I. M. **Ajuste sazonal de séries temporais**: o método X-11 e sua aplicação às séries brasileiras. 1986. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=000052794>>. Acesso em: 20 nov. 2009.

CENTRAL DE ABASTECIMENTO DA BAHIA - CEASA. **Números**. Disponível em: <[http://www.ebal.ba.gov.br/novagestao/ceasa\\_numeros.htm](http://www.ebal.ba.gov.br/novagestao/ceasa_numeros.htm)>. Acesso em: 20 jul. 2011.

DEMETRA 2.2. Disponível em: <[http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/eurosam/library?l=/software/demetra\\_software/version\\_demetra&vm=detailed&sb=Title](http://circa.europa.eu/Public/irc/dsis/eurosam/library?l=/software/demetra_software/version_demetra&vm=detailed&sb=Title)>. Acesso em: maio 2010.

FREDO, C. E.; MARGARIDO, M. A. **Modelando a sazonalidade e o processo gerador da série de tempo do emprego rural no estado de São Paulo**. Viçosa: UFV, v. 6, n. 3, p. 367-394, set./dez. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados**: preços agrícolas. São Paulo: IEA, 2011. Disponível em: <[http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea/precos\\_medios.aspx?cod\\_sis=2](http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea/precos_medios.aspx?cod_sis=2)>. Acesso em: 15 jul. 2011.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Secretaria de Comércio Exterior - MDIC/SECEX. **Data**. Disponível em: <<http://www2.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. de C. **Análise de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2006. 531p.

### **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA LIMA ÁCIDA TAHITI NO BRASIL**

**RESUMO:** *Este trabalho analisa o comportamento dos preços da lima ácida Tahiti popularmente denominada de limão Tahiti, em nível de produtor, atacado e varejo, a fim de identificar os fatores mais relevantes que provocam os movimentos mais acentuados de preço ao longo do ano. Utilizou-se o X-12-ARIMA para o ajustamento sazonal e análise dos fatores sazonais das séries de preço. O período de análise foi de janeiro de 2002 a maio de 2011 para os preços recebidos pelos produtores e varejistas, e janeiro de 2002 a abril de 2011 para os preços praticados no mercado atacadista. Os preços em nível de produtor referem-se à média mensal estadual, os preços e a quantidade em nível de atacado tomam como referência a cidade de Salvador. A série de varejo refere-se à cidade de São Paulo. As séries analisadas, de modo geral, apontaram um comportamento semelhante no que se refere ao efeito sazonalidade-preço, em que no segundo semestre do ano verifica-se maior efeito sazonal comparativamente ao primeiro semestre, nos dois níveis de mercado, em função da redução da sua oferta no mercado. Esse resultado permite concluir que o comportamento dos preços em nível de produtor é, de certo modo, absorvido pelo mercado atacadista.*

**Palavras-chave:** *limão tahiti, comercialização, preço.*

### **ANALYSIS OF THE PRICE BEHAVIOR OF "TAHITI" LIMES IN BRAZIL**

**ABSTRACT:** *This paper analyzes the price behavior of the "Tahiti" lime, at the producer, wholesale, and retail levels, in order to identify the most relevant factors behind major price fluctuations over the year. The X-12-ARIMA method was applied to seasonal adjustments and an analysis of the seasonal factors of the price series. The analysis period ranged from January 2002 to May 2011 for prices received by producers and retailers, and January 2002 to April 2011 for prices on the wholesale market. Whereas producers' prices refer to the monthly average for the state, wholesale prices and quantities use the city of Salvador as a reference, and retail market prices use the city of São Paulo. Overall, the series analyzed showed similar behavior with regard to the effect of seasonality on price, with a greater seasonal effect observed in the second half of the year, at both market levels, due to diminished market supply. This result shows that fluctuations in lime prices at the producer level are somehow absorbed into the wholesale market.*

**Key-words:** *Tahiti lime, commercialization, price.*

---

Recebido em 21/04/2011. Liberado para publicação em 14/09/2011.

# VALOR DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2011: estimativa preliminar<sup>1</sup>

Alfredo Tsunechiro<sup>2</sup>  
Paulo José Coelho<sup>3</sup>  
Denise Viani Caser<sup>4</sup>  
Carlos Roberto Ferreira Bueno<sup>5</sup>  
Eder Pinatti<sup>6</sup>  
Eduardo Pires Castanho Filho<sup>7</sup>  
Danton Leonel de Camargo Bini<sup>8</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

De acordo com o 12º levantamento da safra 2010/2011, da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), de setembro de 2011, a produção de grãos (cereais, leguminosas e oleaginosas) do Brasil na safra 2010/11 foi de 163,0 milhões de toneladas, com aumento de 9,2% em relação à obtida em 2009/10. O crescimento se deve tanto ao aumento da área plantada (5,3%) como ao incremento da produtividade média das culturas (3,7%) devido, principalmente, às boas condições climáticas verificadas nas principais regiões produtoras, como nos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. O Estado de São Paulo foi o oitavo maior produtor brasileiro de grãos em 2011, superado pela Bahia nesta última temporada (CONAB, 2011a).

Para os cafés arábica e robusta, a produção brasileira na safra agrícola 2010/11 e comercial 2011/12 foi estimada em 43,2 milhões de sacas de 60 kg de café beneficiado, o que

representa uma queda de 10,3% quando comparada com a produção de 2009/10. Os principais fatores responsáveis pelo decréscimo foram a bialidade negativa da produção, ao contrário da safra precedente, e as estiagens em janeiro e fevereiro de 2011, sobretudo em Minas Gerais, Bahia e Rondonia. O Estado de São Paulo é o terceiro maior produtor brasileiro de café em 2011, com participação de 7,7% da produção total do país (CONAB, 2011b).

Para a laranja, o Estado de São Paulo, principal produtor nacional, 80% do total deverá produzir, em 2011, 383,4 milhões de caixas de 40,8 kg, conforme aponta o levantamento CONAB/IEA/CATI (CONAB, 2011c). Este volume é 19% superior ao obtido na safra passada. A produção cresceu, mesmo com a redução de área (4,5%). Isso se deve à tecnologia aplicada aos novos pomares e à substituição de áreas improdutivas por novos plantios, com maior potencial produtivo. Do total produzido, 86% vão para as indústrias processadoras de suco e o restante segue para o mercado de consumo *in natura*. São Paulo é também o principal Estado exportador de suco de laranja, com a expressiva participação de 95% no valor das exportações brasileiras (US\$ 1,68 bilhão) de suco em 2010 e detém 53% do mercado mundial de suco de laranja.

A produção brasileira de cana-de-açúcar na safra agrícola 2010/11 e comercial 2011/12 deverá ser de 588,9 milhões de toneladas, que corresponde a um decréscimo de 4,6% em relação à produção de 2009/10. Esta queda se deve à redução em torno de 9,8% da produtividade média, uma vez que a área plantada aumentou em 4,7%. O Estado de São Paulo também é o maior produtor brasileiro de cana-de-açúcar e em 2011 respondeu por 54,4% da produção total do Brasil (CONAB, 2011d).

<sup>1</sup>Cadastrado no SIGA NRP3581 e registrado no CCTC, IE-69/2011.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: alfts@iea.sp.gov.br).

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: coelho@iea.sp.gov.br).

<sup>4</sup>Estatístico, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: caser@iea.sp.gov.br).

<sup>5</sup>Médico Veterinário, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: crfbueno@iea.sp.gov.br).

<sup>6</sup>Zootecnista, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: pinatti@iea.sp.gov.br).

<sup>7</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: castanho@iea.sp.gov.br).

<sup>8</sup>Geógrafo, Mestre, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: danton@iea.sp.gov.br).

Nos últimos anos, o Estado de São Paulo tem se colocado no *ranking* da produção agropecuária brasileira, como a Unidade da Federação de maior produção. Em 2008 o melhor desempenho do setor de grãos colocou o Estado do Paraná, por restrita margem, na liderança da produção agropecuária brasileira (TSUNECHIRO; COELHO; MIURA, 2010). Em 2009, entretanto, São Paulo recuperou a liderança desse *ranking*. Nesse contexto, apresenta-se neste trabalho a estimativa preliminar do valor da produção agropecuária e florestal (VPAF) do Estado de São Paulo de 2011 (ano-safra 2010/11). Com exceção dos produtos florestais, o valor da produção agropecuária (VPA) está discriminado por produto e grupo de produtos, bem como os resultados para os 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs) e para as 15 Regiões Administrativas (RAs) do Estado.

## 2 - METODOLOGIA

As informações preliminares (para produtos animais, culturas de inverno, culturas perenes e semiperenes) e finais (para demais produtos) da safra agrícola 2010/11 sobre produção vegetal e animal foram obtidas dos Levantamentos por Município de Previsões e Estimativas das Safras Agrícolas do Estado de São Paulo, ano agrícola 2010/11, realizados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) e pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (CASER et al., 2011a, b, c).

No mesmo sentido, as informações sobre preços dos produtos agropecuários foram obtidas de duas fontes: Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP, 2011), para produtos olerícolas (exceto batata, cebola, mandioca e tomate) e frutas (exceto banana, laranja, limão e tangerina), ponderando-se por variedade para cada espécie e por decomposição dos preços de venda no atacado; e Banco de Dados do IEA (IEA, 2011a) para os demais produtos. Os dados de produção e preço florestal foram obtidos no Banco de Dados do IEA (IEA, 2011b) e no Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2011).

Os preços médios recebidos pelos produtores representam valores médios correntes de janeiro a dezembro de 2010 para o cálculo do

valor do ano de 2010 e de janeiro a julho de 2011, para a estimativa de 2011. Para a atualização monetária dos valores obtidos para 2010, considerou-se inflação média, dos últimos 12 meses, de 6,5% em 2011 medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011).

No caso específico da cana-de-açúcar, o preço médio recebido pelos produtores foi calculado com base na quantidade média de Açúcar Total Recuperável (ATR) por tonelada no ano-safra (132,55kg) e no preço médio do quilograma do ATR (R\$ 0,4602), divulgados no período de janeiro a junho de 2011 em IEA (2011a), a partir de dados elaborados pelo Conselho de Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo (CONSECANA-SP).

São considerados neste estudo 54 produtos, sendo 46 de origem vegetal e oito de origem animal: abacate, abacaxi, abóbora, abobrinha, alface, algodão, amendoim, arroz, banana, batata, batata-doce, beterraba, borracha, café beneficiado, cana-de-açúcar, caqui, carne bovina, carne de frango, carne suína, casulo, cebola, cenoura, feijão, figo para mesa, goiaba para mesa, goiaba para indústria, laranja para mesa, laranja para indústria, leite B, leite C, limão, madeira de eucalipto, madeira de pinus, mandioca para mesa, mandioca para indústria, manga, maracujá, mel, melancia, milho, morango, ovos de galinha, pêssego para mesa, pimentão, repolho, resina de pinus, soja, sorgo, tangerina, tomate para mesa, tomate para indústria, trigo, tritcale e uva para mesa (TSUNECHIRO et al., 2001, 2010; CASTANHO FILHO et al., 2009). Os três produtos florestais (madeira de eucalipto, madeira de pinus e resina de pinus) são considerados somente no cálculo do valor da produção agropecuária e florestal do Estado como um todo, sendo desconsiderados no cálculo por região, pelo fato de não se dispor no momento de dados regionais desagregados.

Dessa forma, e de acordo com parâmetros estabelecidos em estudos anteriores, os produtos considerados neste trabalho foram classificados nos seguintes grupos:

- 1) produtos animais: carne bovina, carne de frango, carne suína, casulo, leite B, leite C, mel e ovos;
- 2) grãos e fibras: algodão, amendoim, arroz, feijão, milho, soja, sorgo, trigo e tritcale;
- 3) olerícolas: abóbora, abobrinha, alface, batata,

batata-doce, beterraba, cebola, cenoura, mandioca para mesa, pimentão, repolho e tomate para mesa;

- 4) frutas frescas: abacate, abacaxi, banana, caqui, figo para mesa, goiaba para mesa, laranja para mesa, limão, manga, maracujá, melancia, morango, pêssego para mesa, tangerina e uva para mesa;
- 5) produtos vegetais para indústria: borracha, café beneficiado, cana-de-açúcar, goiaba para indústria, laranja para indústria, mandioca para indústria e tomate para indústria; e
- 6) produtos florestais: madeira de eucalipto, madeira de pinus e resina de pinus.

O valor da produção<sup>9</sup> ou receita bruta de cada produto é resultado da multiplicação do seu preço médio pela respectiva estimativa de produção. As diferentes unidades de medida da produção (tonelada, arroba, litro, caixa, etc.) foram convertidas para as mesmas unidades de comercialização. Deve-se ressaltar que a produção de origem vegetal refere-se ao ano agrícola (ou ano-safra) e a de origem animal ao ano civil. Dessa forma, o valor da produção agropecuária de 2011 atribui-se ao ano agrícola (ou ano-safra) 2010/11.

Para o cálculo do valor da produção de cada produto (exceto os florestais) nos 40 EDRs e nas 15 RAs, com totalização para os EDRs, as RAs e para o Estado, utilizou-se das seguintes fórmulas, apresentadas em Tsunehiro et al. (2001, 2010):

$$VP = \sum_{j=1}^{40} VP_j \quad \text{com} \quad VP_j = \sum_{i=1}^{51} VP_{ij} \quad \text{e}$$

$$VP_{ij} = Q_{ij} \cdot P_i$$

$$VP = \sum_{k=1}^{15} VP_k \quad \text{com} \quad VP_k = \sum_{i=1}^{51} VP_{ik} \quad \text{e}$$

$$VP_{ik} = Q_{ik} \cdot P_i$$

onde:

VPA é o valor total da produção agropecuária do

<sup>9</sup>Para o cálculo do valor da produção foi considerada uma precisão maior, tanto em preço como em quantidade, que aquela apresentada nas tabelas.

Estado;  $VP_j$  é o valor da produção total (exceto produtos florestais) do j-ésimo EDR;  $VP_k$  é o valor da produção total (exceto produtos florestais) da k-ésima RA;  $VP_{ij}$  e  $Q_{ij}$  são, respectivamente, o valor da produção e a quantidade do i-ésimo produto (exceto produtos florestais) no j-ésimo EDR, e  $VP_{ik}$  e  $Q_{ik}$  são, respectivamente, o valor da produção e a quantidade do i-ésimo produto (exceto produtos florestais) na k-ésima RA;  $P_i$  é o preço do i-ésimo produto no Estado; i variando de 1 a 51 (número de produtos), j variando de 1 a 40 (número de EDRs) e k variando de 1 a 15 (número de RAs). A metodologia para o levantamento de dados e cálculo do valor dos produtos florestais está descrita em Castanho Filho et al. (2009).

Foram também elaborados índices de preços e de quantidade (produção) pela fórmula de Fisher (base: 2010 = 100), conforme Hoffmann (1991), visando captar as fontes de variação do valor da produção em 2011, em relação a 2010, conforme os grupos de produtos considerados.

### 3 - ANÁLISE DO VALOR DA PRODUÇÃO DE 2011

As análises serão feitas em termos de: a) Estado de São Paulo, por grupo de produtos e produtos principais; b) Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR); e c) Região Administrativa (RA)<sup>10</sup>. No cálculo do valor total do Estado, por grupo de produtos, foram considerados 54 produtos, com produtos da silvicultura. No caso das análises regionais (itens b e c) foram considerados 51 produtos, não estando computados os valores de produtos florestais (madeira de eucalipto, madeira de pinus e resina de pinus).

#### 3.1 - Valor da Produção do Estado de São Paulo

As safras dos produtos agropecuários no Estado de São Paulo em 2010/11 foram beneficiadas por condições climáticas favoráveis, com o segmento de grãos apresentando decréscimo de área e aumento de produção. Os mercados

<sup>10</sup>Os interessados poderão ter acesso à composição do valor da produção das regiões do Estado de São Paulo (EDRs e RAs) no website do IEA ([www.iea.sp.gov.br](http://www.iea.sp.gov.br)).

dos grãos prosseguiram em condições muito favoráveis para os produtores, com elevação acentuada de preços da maioria dos produtos. A produção de cana-de-açúcar mantém a tendência de crescimento; o mesmo ocorre com a laranja. No caso do café, há um decréscimo, com a safra na fase de bienalidade negativa, revertendo a situação da safra anterior (CASER et al., 2011a, b, c).

O valor da produção agropecuária e florestal (VPAF) do Estado de São Paulo em 2011 foi estimado preliminarmente em R\$ 61,4 bilhões, o que corresponde a um aumento, em moeda corrente, de 17,1% quando comparado ao anterior. O valor da produção agropecuária (VPA), excluídos os produtos florestais, somou R\$ 56,6 bilhões em 2011, correspondendo a um incremento de 18,6% em comparação com 2010 (Tabela 1). Deflacionando-se pelo IPCA, do IBGE, o VPAF de 2011 corresponde a uma elevação real de 10,0%, em relação a 2010 e o VPA cresce 11,4%.

Dos 54 produtos componentes do quadro do VPAF, vinte apresentaram queda de preço, 33 revelaram aumento e um se manteve constante em 2011, em relação ao ano precedente. No tocante à produção ocorreu queda de 26 produtos e aumento de 27. Verificou-se, também, crescimento do valor da produção de 30 produtos e diminuição de 24.

Ao considerar os resultados de 2011, dentre os produtos líderes no *ranking* do VPAF de 2010, os cinco primeiros: cana-de-açúcar, carne bovina, laranja para indústria, madeira de eucalipto e carne de frango, que representam 72,5% do valor total, mantiveram suas posições. Para o café, apesar do aumento significativo, em torno de 59,9% no preço, a queda da produção de 19,3% fez o café perder a sexta posição para a produção de ovo. Os produtos que mais subiram no *ranking* 2011 são: algodão (17 posições), tomate para mesa e borracha (seis posições) e manga (cinco posições). Por outro lado, alguns produtos desceram bastante na lista de posições, como o limão (10 posições) e o tomate para indústria (oito posições).

Os produtos que apresentaram os maiores crescimentos de valor, em termos relativos, foram: algodão em caroço (253,3%), manga (106,3%), tomate para mesa (77,8%), resina de pinus (69,7%), pimentão (48,6%), alface (46,1%), borracha (45,4%) e milho (43,4%). Os produtos que apresentaram as maiores quedas de valor da

produção foram: limão (59,9%), tomate para indústria (30,7%) e cebola (27,0%).

O valor da produção da cana-de-açúcar, principal produto da agropecuária paulista, cresceu 19,2% em 2011 e, como em 2009 e 2010, resultado da maior contribuição do preço, que aumentou 14,7%, enquanto a produção cresceu 3,9%. Cumpre destacar que a estimativa da produção, do levantamento de junho realizado pelo IEA/CATI, tem caráter preliminar e se baseou em informações subjetivas sobre produtividade esperada e não a efetivamente ocorrida até o momento e assim não contempla os efeitos da estiagem que ocorria no período (CASER, 2011c). Dessa forma, a participação da cana-de-açúcar no valor da produção agropecuária e florestal total do Estado aumentou 44% em 2011, contra 43,6% em 2010.

Dada a expressiva participação da cana-de-açúcar no VPAF estadual, para calcular a renda bruta setorial, torna-se interessante analisar o desempenho geral da agropecuária do Estado de São Paulo, sem esse produto. Nesse sentido, estima-se preliminarmente o valor da produção da agropecuária e da silvicultura paulista em 2011, em R\$ 34,2 bilhões, o que corresponde a um aumento de 15,6% em relação ao valor de 2010. Descontada a inflação, medida pelo IPCA, o valor da produção agropecuária e florestal paulista de 2011, sem a cana, cresce 8,5%, relativamente a 2010.

O valor da produção florestal deve crescer 2,2%, perdendo da inflação em função da relativa estagnação da demanda de praticamente todos os setores industriais que consomem madeira: celulose, chapas, cerâmica, couros, carnes, alimentos e construção civil, que haviam se retraído em função da crise de 2008/09 e retomado as produções em 2010. O setor de resina de pinus contribuiu decisivamente para o incremento de 2,2% no valor da produção florestal, visto que as cotações aumentaram 69,7%, enquanto a produção deverá se estabilizar nos níveis de 2010.

As principais fontes de variação do VPAF em 2011 foram os aumentos dos preços de grãos e fibras, cujo índice geral sobe 22,7%, dos preços dos produtos para indústria, que crescem 16,4% e dos preços dos produtos olerícolas, que aumentam 14,8%. Os piores desempenhos foram os dos produtos florestais e das frutas frescas (Tabela 1).

TABELA 1 - Preço Médio, Produção e Valor Total da Produção Agropecuária e Florestal, Estado de São Paulo, 2010 e 2011<sup>1</sup>

(continua)

Produto	Unidade	Preço médio (R\$) <sup>2</sup>			Produção		
		2010	2011	Var.%	2010	2011	Var.%
Cana-de-açúcar	t	53,20	61,00	14,66	429.948.709	446.920.886	3,95
Carne bovina	15 kg	86,08	98,78	14,75	61.024.026	61.204.500	0,30
Laranja para indústria	cx.40,8 kg	12,62	13,91	10,22	267.402.103,00	313.839.837	17,37
Madeira de eucalipto	m3	89,35	90,78	1,60	44.663.423	45.523.026	1,92
Carne de frango	kg	1,64	1,83	11,59	1.510.315.168	1.508.136.723	-0,14
Ovo	cx.30 dz	36,99	44,88	21,33	38.296.268	43.045.979	12,40
Café beneficiado	sc.60 kg	298,17	476,70	59,88	4.933.295	3.994.518	-19,03
Milho	sc.60 kg	17,60	25,98	47,61	73.405.924	71.286.421	-2,89
Laranja para mesa	cx.40,8 kg	17,27	19,72	14,19	54.769.102	64.280.452	17,37
Leite C	litro	0,74	0,73	-1,35	1.492.578.890	1.677.741.150	12,41
Soja	sc.60 kg	37,62	43,06	14,46	23.167.171	25.535.790	10,22
Tomate para mesa	25 kg	20,02	31,53	57,49	19.964.325	22.534.843	12,88
Madeira de pinus	m3	153,84	125,98	-18,11	4.547.927	4.860.150	6,87
Borracha	kg	2,67	3,70	38,58	132.638.291	139.122.402	4,89
Banana	cx.20 kg	11,1	9,32	-16,04	50.088.403	53.519.972	6,85
Batata	sc.50 kg	37,68	30,12	-20,06	12.781.942	13.316.089	4,18
Feijao	sc.60 kg	108,15	87,41	-19,18	4.378.457	4.285.291	-2,13
Tangerina	cx.26 kg	16,91	16,84	-0,41	23.077.402	20.994.672	-9,02
Carne suína	15 kg	54,39	48,16	-11,45	7.601.728	7.182.451	-5,52
Uva para mesa	kg	2,04	1,99	-2,45	189.543.587	166.090.500	-12,37
Manga	kg	0,76	1,48	94,74	201.870.614	213.894.472	5,96
Abacaxi	Centos	245,12	359,32	46,59	1.030.789	838.795	-18,63
Mandioca para indústria	t	200,61	243,44	21,35	979.603	1.075.063	9,74
Leite B	litro	0,84	0,84	0,00	351.209.760	306.402.760	-12,76
Amendoim em casca	sc.25 kg	27,14	28,84	6,26	7.450.175	8.600.611	15,44
Limão	cx.22 kg	10,49	4,09	-61,01	40.864.369	41.983.393	2,74
Cenoura	kg	0,93	1,12	20,43	137.472.275	150.092.525	9,18
Caqui	kg	1,35	1,42	5,19	111.645.529	111.190.009	-0,41
Beterraba	cx.21 kg	13,26	15,71	18,48	8.406.089	8.765.594	4,28
Resina de pinus	t	1.714,20	2.909,43	69,73	44.214	44.214	0,00
Goiaba para mesa	cx.3 kg	5,76	5,74	-0,35	14.398.427	19.489.640	35,36
Algodão em caroço	15 kg	17,39	28,57	64,29	1.654.332	3.557.464	115,04
Alface	engr.10 kg	9,11	11,77	29,20	7.119.386	8.052.002	13,10
Abacate	cx.K 22 kg	22,02	22,37	1,59	4.070.761	3.739.665	-8,13
Melancia	kg	0,35	0,40	14,29	202.250.000	204.585.100	1,15
Pimentão	cx.11 kg	7,53	11,79	56,57	6.803.224	6.456.406	-5,10
Cebola	kg	0,60	0,49	-18,33	162.385.000	145.173.500	-10,60
Mandioca para mesa	23 kg	7,10	9,96	40,28	7.232.912	6.741.049	-6,80
Repolho	sc.25 kg	8,01	6,62	-17,35	10.189.751	10.111.437	-0,77
Morango	cx.1,6 kg	10,53	9,41	-10,64	6.659.625	6.604.375	-0,83
Trigo	sc.60 kg	24,55	28,72	16,99	2.553.186	2.073.128	-18,80
Pêssego para mesa	cx.1,8 kg	3,22	3,08	-4,35	19.142.824	18.704.008	-2,29
Abóbora	kg	0,74	0,59	-20,27	89.439.050	87.226.650	-2,47
Abobrinha	cx.20 kg	13,31	19,24	44,55	3.025.218	2.564.724	-15,22
Maracujá	cx.13 kg	19,00	17,72	-6,74	2.663.593	2.658.211	-0,20
Arroz em casca	sc.50 kg	35,39	28,13	-20,51	1.582.519	1.651.033	4,33
Tomate para indústria	kg	0,22	0,16	-27,27	286.837.360	273.246.500	-4,74
Figo para mesa	engr. 50 kg	6,74	5,37	-20,33	6.312.720	6.603.475	4,61
Batata-doce	cx.K 22 kg	11,35	14,41	26,96	2.853.657	2.061.702	-27,75
Goiaba para indústria	t	300,00	330,00	10,00	90.938	78.006	-14,22
Sorgo	sc.60 kg	12,06	16,25	34,74	1.745.976	1.310.811	-24,92
Mel	kg	5,42	5,21	-3,87	3.227.361	3.270.837	1,35
Triticale	sc.60 kg	16,85	17,14	1,72	532.995	582.545	9,30
Casulo	kg	7,30	8,56	17,26	316.421	261.830	-17,25
Total	-	-	-	-	-	-	-
Grupo de produtos		Índice de preços		Var.%	Índice de produção		Var.%
Produtos para indústria		100,00	116,44	16,44	100,00	104,11	4,11
Produtos animais		100,00	111,89	11,89	100,00	102,44	2,44
Florestais		100,00	99,72	-0,28	100,00	102,54	2,54
Frutas frescas		100,00	100,82	0,82	100,00	103,04	3,04
Grãos e fibras		100,00	122,73	22,73	100,00	102,99	2,99
Olerícolas		100,00	114,80	14,80	100,00	104,36	4,36
Total		100,00	113,18	13,18	100,00	103,50	3,50
Total sem florestais		100,00	114,52	14,52	100,00	103,58	3,58
Total sem cana-de-açúcar		100,00	112,03	12,03	100,00	103,14	3,14

<sup>1</sup> Estimativa preliminar.<sup>2</sup> Preço médio corrente, de janeiro a dezembro para 2010 e de janeiro a julho para 2011.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 1 - Preço Médio, Produção e Valor Total da Produção Agropecuária e Florestal, Estado de São Paulo, 2010 e 2011<sup>1</sup>

Produto	Valor da produção (R\$) <sup>2</sup>			(conclusão)			
				Participação % do valor da produção			
	2010	2011	Var.%	2010	% acum.	2011	% acum.
Cana-de-açúcar	22.873.271.302,84	27.262.174.003,30	19,19	43,60	43,60	44,36	44,36
Carne bovina	5.252.948.158,08	6.045.780.510,00	15,09	10,01	53,61	9,84	54,20
Laranja para indústria	3.374.614.483,08	4.365.512.042,47	29,36	6,43	60,05	7,10	61,31
Madeira de eucalipto	3.990.676.845,05	4.132.580.300,28	3,56	7,61	67,65	6,72	68,03
Carne de frango	2.476.916.875,52	2.759.890.203,09	11,42	4,72	72,38	4,49	72,52
Ovo	1.416.578.780,68	1.931.903.343,17	36,38	2,70	75,08	3,14	75,67
Café beneficiado	1.470.960.239,22	1.904.187.078,60	29,45	2,80	77,88	3,10	78,77
Milho	1.291.944.253,60	1.852.021.207,20	43,35	2,46	80,34	3,01	81,78
Laranja para mesa	945.862.434,71	1.267.610.419,41	34,02	1,80	82,15	2,06	83,84
Leite C	1.104.508.378,60	1.224.751.039,50	10,89	2,11	84,25	1,99	85,83
Soja	871.548.957,97	1.099.571.117,40	26,16	1,66	85,91	1,79	87,62
Tomate para mesa	399.685.786,50	710.523.584,03	77,77	0,76	86,67	1,16	88,78
Madeira de pinus	699.653.089,68	612.281.697,00	-12,49	1,33	88,01	1,00	89,78
Borracha	354.144.236,97	514.752.886,66	45,35	0,68	88,68	0,84	90,61
Banana	555.981.033,37	498.805.929,62	-10,28	1,06	89,74	0,81	91,43
Batata	481.623.574,56	401.080.600,68	-16,72	0,92	90,66	0,65	92,08
Feijão	473.529.801,22	374.577.134,24	-20,90	0,90	91,56	0,61	92,69
Tangerina	390.239.070,68	353.550.430,51	-9,40	0,74	92,31	0,58	93,26
Carne suína	413.457.985,92	345.906.864,24	-16,34	0,79	93,10	0,56	93,83
Uva para mesa	386.668.917,48	330.520.095,00	-14,52	0,74	93,83	0,54	94,36
Manga	153.421.666,64	316.563.818,56	106,34	0,29	94,12	0,52	94,88
Abacaxi	252.667.492,37	301.396.419,48	19,29	0,48	94,61	0,49	95,37
Mandioca para indústria	196.518.077,59	261.713.336,72	33,18	0,37	94,98	0,43	95,80
Leite B	295.016.198,40	257.378.318,40	-12,76	0,56	95,54	0,42	96,21
Amendoim em casca	202.197.749,50	248.041.618,36	22,67	0,39	95,93	0,40	96,62
Limão	428.667.141,49	171.712.036,27	-59,94	0,82	96,75	0,28	96,90
Cenoura	127.849.215,75	168.103.628,00	31,49	0,24	96,99	0,27	97,17
Caqui	150.721.463,88	157.889.812,50	4,76	0,29	97,28	0,26	97,43
Beterraba	111.464.744,53	137.707.508,00	23,54	0,21	97,49	0,22	97,65
Resina de pinus	75.791.638,80	128.637.538,02	69,73	0,14	97,63	0,21	97,86
Goiaba para mesa	82.934.939,52	111.870.533,60	34,89	0,16	97,79	0,18	98,04
Algodão em caroço	28.768.824,79	101.636.758,77	253,29	0,05	97,85	0,17	98,21
Alface	64.857.609,01	94.772.068,26	46,12	0,12	97,97	0,15	98,36
Abacate	89.638.157,22	83.656.306,05	-6,67	0,17	98,14	0,14	98,50
Melancia	70.787.500,00	81.834.040,00	15,61	0,13	98,28	0,13	98,63
Pimentão	51.228.251,23	76.121.031,74	48,59	0,10	98,37	0,12	98,76
Cebola	97.431.000,00	71.135.015,00	-26,99	0,19	98,56	0,12	98,87
Mandioca para mesa	51.353.624,38	67.140.786,98	30,74	0,10	98,66	0,11	98,98
Repolho	81.619.908,71	66.937.716,91	-17,99	0,16	98,81	0,11	99,09
Morango	70.125.851,25	62.147.168,75	-11,38	0,13	98,95	0,10	99,19
Trigo	62.680.706,48	59.540.236,16	-5,01	0,12	99,07	0,10	99,29
Pêssego para mesa	61.639.886,01	57.608.336,74	-6,54	0,12	99,18	0,09	99,38
Abóbora	66.184.897,00	51.463.723,50	-22,24	0,13	99,31	0,08	99,47
Abobrinha	40.265.651,58	49.345.289,76	22,55	0,08	99,39	0,08	99,55
Maracujá	50.608.126,40	47.103.392,78	-6,93	0,10	99,48	0,08	99,62
Arroz em casca	56.005.327,95	46.443.535,80	-17,07	0,11	99,59	0,08	99,70
Tomate para indústria	63.104.219,20	43.719.440,00	-30,72	0,12	99,71	0,07	99,77
Figo para mesa	42.547.731,74	35.460.655,76	-16,66	0,08	99,79	0,06	99,83
Batata-doce	32.388.988,92	29.709.156,53	-8,27	0,06	99,85	0,05	99,88
Goiaba para indústria	27.281.439,00	25.741.834,80	-5,64	0,05	99,90	0,04	99,92
Sorgo	21.056.470,56	21.300.670,63	1,16	0,04	99,95	0,03	99,95
Mel	17.492.295,54	17.041.060,77	-2,58	0,03	99,98	0,03	99,98
Triticale	8.980.965,75	9.984.821,30	11,18	0,02	100,00	0,02	100,00
Casulo	2.309.873,30	2.241.264,80	-2,97	0,00	100,00	0,00	100,00
<b>Total</b>	<b>52.460.421.840,22</b>	<b>61.451.079.366,10</b>	<b>17,14</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>
<b>Grupo de produtos</b>							
Produtos para indústria	28.359.893.997,90	34.377.800.622,55	21,22	54,06	54,06	55,94	55,94
Produtos animais	10.979.228.546,04	12.584.892.603,97	14,62	20,93	74,99	20,48	76,42
Florestais	4.766.121.573,53	4.873.499.535,30	2,25	9,09	84,07	7,93	84,35
Frutas frescas	3.732.511.412,76	3.877.729.395,03	3,89	7,11	91,19	6,31	90,66
Grãos e fibras	3.016.713.057,82	3.813.117.099,86	26,40	5,75	96,94	6,21	96,87
Olerícolas	1.605.953.252,17	1.924.040.109,39	19,81	3,06	100,00	3,13	100,00
<b>Total</b>	<b>52.460.421.840,22</b>	<b>61.451.079.366,10</b>	<b>17,14</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>
Total sem florestais	47.694.300.266,69	56.577.579.830,80	18,63	90,91	-	92,07	-
Total sem cana-de-açúcar	29.587.150.537,38	34.188.905.362,80	15,55	56,40	-	55,64	-

<sup>1</sup> Estimativa preliminar.<sup>2</sup> Calculado com preços médios correntes dos produtos, de janeiro a dezembro para 2010 e de janeiro a julho para 2011.

Fonte: Dados da pesquisa.

### 3.2 - Valor da Produção por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR)

Os valores da produção agropecuária (VPA) das 40 regiões do Estado de São Paulo, abrangidas pelos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs) sofrem alterações anuais, em função do desempenho dos produtos de cada região, provocado por variação de preços e/ou de produção.

No *ranking* do VPA, os dados preliminares de 2011 apresentam alterações nas posições de duas regiões (EDRs): a região de Assis ganha quatro posições, subindo da 11ª colocação em 2010 para o oitavo lugar em 2011, devido principalmente ao desempenho do seu principal produto, a cana-de-açúcar, cujo valor cresce 32,4%; a região de Itapeva sobe seis posições em 2011, passando da 19ª colocação em 2010 para a 13ª em 2011, graças ao desempenho excepcional do seu principal produto, o tomate para mesa, cujo valor aumenta 94,0% (Tabelas 2 e 3).

Quando considerados os principais produtos, este cálculo preliminar do valor da produção para 2011 apresenta alteração em três regiões: em Itapetininga, a cana-de-açúcar suplanta a carne de frango, em Marília, o café supera a carne bovina e em Presidente Venceslau, a cana-de-açúcar suplanta a carne bovina. Assim, em 2011, a cana-de-açúcar passa a liderar o *ranking* regional do valor da produção de 28 das 40 regiões (EDRs) do Estado.

Pode-se classificar as regiões do Estado em dois grupos, tomando-se como critério de avaliação a participação percentual do produto de maior valor da produção no valor total regional: a) agropecuária diversificada (ou desconcentrada) e b) agropecuária especializada (ou concentrada).

No grupo das regiões de agropecuária diversificada, ou seja, de pequena participação do principal produto no valor total da região, destacam-se Sorocaba e Itapetininga, onde a cana-de-açúcar foi o produto de maior valor, com 13,3% e 15,6% do VPA regional, respectivamente, e Mogi das Cruzes, com o caqui detendo 21,4% do valor. Outras regiões com produção diversificada foram: Avaré, Itapeva, São João da Boa Vista e Campinas, onde o principal produto não atinge mais de 26,4% do VPA regional. Trata-se de regiões com a produção agropecuária mais diversificada do Estado de

São Paulo.

No grupo das regiões de agropecuária concentrada ou especializada, destacam-se: Registro, com a banana, principal produto, detendo 74,8% do valor da produção regional; Orlandia, Ribeirão Preto e Araçatuba, com a cana-de-açúcar participando do VPA, respectivamente, com 84,0%, 76,9% e 73,9%. Em 21 regiões, o principal produto detém 50% ou mais do VPA regional, sendo a cana o produto líder em 28 regiões, a carne bovina em três regiões, a carne de frango em duas, a banana em duas, a laranja para indústria, o tomate para mesa, o ovo e o caqui, em uma região cada um.

A disparidade entre a renda gerada por um único produto e a obtida com a produção total das regiões e municípios do Estado de São Paulo pode ser verificada, comparando-se a renda da cana-de-açúcar em cada uma das 12 regiões de maior VPA, exceto São João da Boa Vista e Presidente Prudente, com o VPA das demais regiões. O valor da cana-de-açúcar de cada uma dessas regiões foi maior que a soma dos VPAs dos sete últimos EDRs do *ranking* de 2011 (Jales, Fernandópolis, Registro, Mogi das Cruzes, Pindamonhangaba, Guaratinguetá e São Paulo). O valor da produção de apenas um produto (cana-de-açúcar) de Barretos supera o VPA de cada um dos 33 últimos EDRs da lista de 2011 (Tabela 3).

### 3.3 - Valor da Produção por Região Administrativa (RA)

Em termos de Região Administrativa (RA), a cana-de-açúcar continua como o principal produto no *ranking* regional do VPA em 11 das 15 regiões do Estado. Ocorreram duas alterações no posicionamento das regiões no *ranking*: Central supera Franca e São José dos Campos suplanta Registro no cálculo final do VPA regional de 2011. No primeiro caso, o valor do conjunto dos produtos regionais (exclusive a cana-de-açúcar) da região que sobe no *ranking* cresce relativamente mais que o valor do conjunto da região que é superada na lista. No segundo caso, o valor do principal produto (carne bovina) contribuiu mais que os demais produtos, para esse ganho de posição (Tabelas 4 e 5).

Em 2011, com exceção das regiões (RAs) de Registro e Baixada Santista, onde o VPA decresce, as demais apresentam cresci-

TABELA 2 - Valor da Produção Agropecuária por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 2010

EDR	Principal produto	Valor da produção do principal produto <sup>1</sup>		Valor da produção do EDR <sup>1</sup>		
		R\$	Part. % no EDR	R\$	Part. % no Estado	% acum.
Barretos	Cana-de-açúcar	1.916.449.029,60	68,92	2.780.856.253,40	5,83	5,83
São João da Boa Vista	Cana-de-açúcar	529.608.766,40	25,57	2.071.010.753,76	4,34	10,17
Orlândia	Cana-de-açúcar	1.694.809.796,40	82,55	2.053.037.264,31	4,30	14,48
Ribeirão Preto	Cana-de-açúcar	1.592.085.012,00	83,02	1.917.652.331,72	4,02	18,50
Jaboticabal	Cana-de-açúcar	1.036.896.196,00	57,21	1.812.304.941,20	3,80	22,30
São José do Rio Preto	Cana-de-açúcar	989.811.376,40	57,39	1.724.793.256,74	3,62	25,91
Araraquara	Cana-de-açúcar	1.007.201.695,64	58,45	1.723.079.661,03	3,61	29,53
Andradina	Cana-de-açúcar	1.024.349.082,40	61,34	1.670.044.618,50	3,50	33,03
Araçatuba	Cana-de-açúcar	1.218.783.857,20	73,26	1.663.656.513,25	3,49	36,52
Jaú	Cana-de-açúcar	1.134.773.715,60	68,70	1.651.698.999,99	3,46	39,98
Presidente Prudente	Cana-de-açúcar	797.791.988,00	51,05	1.562.643.246,82	3,28	43,26
Assis	Cana-de-açúcar	893.424.786,80	57,97	1.541.180.614,41	3,23	46,49
Catanduva	Cana-de-açúcar	975.769.928,00	65,40	1.491.955.323,71	3,13	49,62
Franca	Cana-de-açúcar	672.315.000,00	46,10	1.458.304.185,39	3,06	52,67
Itapetininga	Carne de frango	179.252.000,00	12,75	1.405.982.998,55	2,95	55,62
Limeira	Cana-de-açúcar	612.480.268,40	48,25	1.269.342.909,53	2,66	58,28
Avaré	Cana-de-açúcar	332.997.420,00	26,28	1.267.073.015,08	2,66	60,94
General Salgado	Cana-de-açúcar	787.347.737,40	62,37	1.262.400.007,84	2,65	63,59
Itapeva	Tomate de mesa	228.853.625,00	18,26	1.253.547.142,93	2,63	66,21
Tupã	Ovo	652.579.797,55	52,19	1.250.339.603,30	2,62	68,84
Lins	Cana-de-açúcar	699.638.679,60	56,67	1.234.519.413,87	2,59	71,42
Piracicaba	Cana-de-açúcar	769.085.800,00	65,22	1.179.258.903,00	2,47	73,90
Bauru	Cana-de-açúcar	517.665.366,40	44,00	1.176.591.069,08	2,47	76,36
Ourinhos	Cana-de-açúcar	485.338.280,00	43,08	1.126.607.385,48	2,36	78,73
Botucatu	Cana-de-açúcar	339.222.830,80	30,16	1.124.667.366,97	2,36	81,08
Dracena	Cana-de-açúcar	640.525.606,00	67,21	953.058.263,87	2,00	83,08
Sorocaba	Cana-de-açúcar	119.266.952,00	12,71	938.227.448,49	1,97	85,05
Campinas	Carne de frango	215.529.323,16	24,02	897.241.759,70	1,88	86,93
Mogi Mirim		244.254.955,84	28,09	869.489.485,83	1,82	88,75
Presidente Venceslau	Carne bovina	390.794.592,00	45,37	861.333.264,32	1,81	90,56
Votuporanga	Cana-de-açúcar	445.510.525,60	55,33	805.137.966,53	1,69	92,25
Bragança Paulista	Carne de frango	203.668.339,68	31,59	644.660.298,56	1,35	93,60
Jales	Carne bovina	188.461.486,08	30,53	617.306.232,87	1,29	94,89
Marília	Carne bovina	199.309.115,52	33,07	602.764.749,98	1,26	96,16
Fernandópolis	Cana-de-açúcar	209.332.424,00	38,92	537.878.849,11	1,13	97,29
Registro	Banana	386.232.811,13	79,55	485.547.812,01	1,02	98,30
Mogi das Cruzes	Caqui	65.783.016,00	23,36	281.592.298,77	0,59	98,89
Pindamonhangaba	Carne bovina	115.464.268,80	41,35	279.264.719,14	0,59	99,48
Guaratinguetá	Carne bovina	102.191.765,76	51,64	197.896.219,03	0,41	99,89
São Paulo	Banana	31.713.865,50	62,98	50.353.118,62	0,11	100,00
Estado		-	-	47.694.300.266,69	100,00	-

<sup>1</sup>Calculado com preços médios correntes dos produtos, de janeiro a dezembro de 2010.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Valor da Produção Agropecuária por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Estado de São Paulo, 2011

EDR	Principal produto	Valor da produção do principal produto <sup>1</sup>		Valor da produção do EDR <sup>1</sup>		
		R\$	Part. % no EDR	R\$	Part. % no Estado	% acum.
Barretos	Cana-de-açúcar	2.080.586.810,50	65,87	3.158.762.308,19	5,58	5,58
São João da Boa Vista	Cana-de-açúcar	679.511.275,10	25,92	2.621.677.225,73	4,63	10,22
Orlândia	Cana-de-açúcar	1.989.752.046,00	83,96	2.369.905.424,92	4,19	14,41
Jaboticabal	Cana-de-açúcar	1.369.328.610,00	59,28	2.309.896.878,42	4,08	18,49
Ribeirão Preto	Cana-de-açúcar	1.717.001.648,00	76,86	2.233.839.139,97	3,95	22,44
Araraquara	Cana-de-açúcar	1.222.232.490,20	56,69	2.156.059.412,92	3,81	26,25
São José do Rio Preto	Cana-de-açúcar	1.231.501.611,00	57,73	2.133.202.900,76	3,77	30,02
Assis	Cana-de-açúcar	1.183.093.475,00	58,95	2.007.073.870,28	3,55	33,57
Andradina	Cana-de-açúcar	1.223.681.594,00	63,32	1.932.571.488,33	3,42	36,98
Presidente Prudente	Cana-de-açúcar	1.022.575.940,00	53,10	1.925.742.905,26	3,40	40,38
Jauú	Cana-de-açúcar	1.340.003.531,00	69,90	1.917.066.662,39	3,39	43,77
Araçatuba	Cana-de-açúcar	1.404.347.246,00	73,88	1.900.803.373,49	3,36	47,13
Itapeva	Tomate de mesa	444.048.025,50	25,87	1.716.400.875,66	3,03	50,17
Franca	Cana-de-açúcar	797.392.000,00	49,11	1.623.761.641,05	2,87	53,04
Itapetininga	Cana-de-açúcar	253.150.000,00	15,60	1.622.781.431,73	2,87	55,90
Catanduva	Cana-de-açúcar	1.120.942.100,00	69,89	1.603.942.607,38	2,83	58,74
Avaré	Cana-de-açúcar	400.394.850,00	25,44	1.573.716.775,42	2,78	61,52
Limeira	Cana-de-açúcar	782.927.009,00	50,00	1.565.881.374,52	2,77	64,29
Tupã	Ovo	819.343.455,35	52,82	1.551.137.621,05	2,74	67,03
General Salgado	Cana-de-açúcar	918.313.520,00	61,94	1.482.698.750,27	2,62	69,65
Ourinhos	Cana-de-açúcar	576.073.020,00	40,27	1.430.440.831,54	2,53	72,18
Lins	Cana-de-açúcar	802.259.739,00	57,42	1.397.171.064,03	2,47	74,65
Bauru	Cana-de-açúcar	590.584.432,00	44,26	1.334.238.181,84	2,36	77,01
Botucatu	Cana-de-açúcar	421.193.959,00	31,87	1.321.764.954,10	2,34	79,34
Piracicaba	Cana-de-açúcar	832.510.859,00	63,40	1.313.021.984,87	2,32	81,66
Dracena	Cana-de-açúcar	740.199.620,00	67,80	1.091.795.049,95	1,93	83,59
Mogi Mirim	Laranja para indústria	306.113.123,28	28,76	1.064.235.654,71	1,88	85,47
Votuporanga	Cana-de-açúcar	551.897.591,50	53,02	1.040.867.076,46	1,84	87,31
Presidente Venceslau	Cana-de-açúcar	450.469.628,00	43,47	1.036.217.193,49	1,83	89,15
Sorocaba	Cana-de-açúcar	134.015.780,00	13,28	1.008.778.899,00	1,78	90,93
Campinas	Carne de frango	240407683,77	26,40	910.501.652,28	1,61	92,54
Marília	Café	242.803.808,10	31,90	761.128.034,62	1,35	93,88
Bragança Paulista	Carne de frango	239624432,79	32,91	728.192.890,25	1,29	95,17
Jales	Carne bovina	204.351.322,56	28,45	718.344.792,51	1,27	96,44
Fernandópolis	Cana-de-açúcar	258.104.420,00	40,36	639.486.749,26	1,13	97,57
Registro	Banana	346906756,60	74,85	463.492.437,48	0,82	98,39
Mogi das Cruzes	Caqui	69.951.585,60	21,39	327.023.758,94	0,58	98,97
Pindamonhangaba	Carne bovina	142.444.711,20	45,72	311.589.938,26	0,55	99,52
Guaratingueta	Carne bovina	130.413.307,20	59,96	217.499.248,66	0,38	99,90
São Paulo	Banana	27277030,40	49,72	54.866.770,81	0,10	100,00
Estado		-		56.577.579.830,80	100,00	

<sup>1</sup>Calculado com preços médios correntes dos produtos, de janeiro a julho de 2011.  
Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Valor da Produção Agropecuária por Região Administrativa (RA), Estado de São Paulo, 2010

RA	Principal produto	Valor da produção do principal produto <sup>1</sup>		Valor da produção da RA <sup>1</sup>		
		R\$	Part. % na RA	R\$	Part. % no Estado	% acum.
Campinas	Cana-de-açúcar	2.318.987.627,60	32,55	7.125.432.952,43	14,94	14,94
Sorocaba	Cana-de-açúcar	1.122.763.469,80	17,40	6.453.937.000,85	13,53	28,47
São José do Rio Preto	Cana-de-açúcar	3.117.098.922,00	54,35	5.735.234.257,72	12,02	40,50
Marília	Cana-de-açúcar	1.682.223.953,20	40,46	4.157.785.060,15	8,72	49,21
Araçatuba	Cana-de-açúcar	2.653.873.621,00	65,72	4.037.938.510,83	8,47	57,68
Bauru	Cana-de-açúcar	2.194.774.671,60	60,11	3.651.202.433,42	7,66	65,34
Presidente Prudente	Cana-de-açúcar	1.853.766.608,40	52,99	3.498.209.979,26	7,33	72,67
Franca	Cana-de-açúcar	2.239.019.196,40	69,62	3.215.933.602,12	6,74	79,41
Central <sup>2</sup>	Cana-de-açúcar	1.720.260.447,64	56,42	3.048.921.414,74	6,39	85,81
Ribeirão Preto	Cana-de-açúcar	2.156.272.342,00	78,24	2.756.055.276,05	5,78	91,58
Barretos	Cana-de-açúcar	1.804.204.743,60	66,23	2.724.324.344,14	5,71	97,30
Registro	Banana	384.463.748,63	80,45	477.910.166,85	1,00	98,30
São José dos Campos	Carne bovina	217.656.034,56	45,61	477.160.938,17	1,00	99,30
São Paulo	Caqui	66.515.202,00	22,25	298.902.476,92	0,63	99,93
Baixada Santista	Banana	31.377.979,50	88,76	35.351.853,04	0,07	100,00
Estado		-	-	47.694.300.266,69	100,00	-

<sup>1</sup>Calculado com preços médios correntes dos produtos, de janeiro a dezembro de 2010.

<sup>2</sup>Sede: Araraquara.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Valor da Produção Agropecuária por Região Administrativa (RA), Estado de São Paulo, 2011

RA	Principal produto	Valor da produção do principal produto <sup>1</sup>		Valor da produção da RA <sup>1</sup>		
		R\$	Part. % na RA	R\$	Part. % no Estado	% acum.
Campinas	Cana-de-açúcar	2.778.893.741,10	33,18	8.376.123.418,55	14,80	14,80
Sorocaba	Cana-de-açúcar	1.395.251.414,00	17,78	7.848.440.629,75	13,87	28,68
São José do Rio Preto	Cana-de-açúcar	3.746.336.502,50	55,39	6.763.325.021,33	11,95	40,63
Marília	Cana-de-açúcar	2.190.920.591,00	41,19	5.319.218.684,70	9,40	50,03
Araçatuba	Cana-de-açúcar	3.139.894.480,00	66,97	4.688.592.717,13	8,29	58,32
Bauru	Cana-de-açúcar	2.553.716.017,00	60,79	4.200.585.346,87	7,42	65,74
Presidente Prudente	Cana-de-açúcar	2.269.497.314,00	54,57	4.158.687.324,17	7,35	73,09
Central <sup>2</sup>	Cana-de-açúcar	2.068.708.750,20	54,96	3.763.685.390,32	6,65	79,75
Franca	Cana-de-açúcar	2.629.947.046,00	72,96	3.604.712.925,77	6,37	86,12
Ribeirão Preto	Cana-de-açúcar	2.487.936.728,00	73,98	3.363.045.920,25	5,94	92,06
Barretos	Cana-de-açúcar	1.989.701.080,50	63,76	3.120.780.569,13	5,52	97,58
São José dos Campos	Carne bovina	272.858.018,40	51,57	529.089.186,92	0,94	98,51
Registro	Banana	345.866.994,10	75,76	456.503.767,51	0,81	99,32
São Paulo	Ovo	74.747.644,49	21,15	353.372.482,04	0,62	99,94
Baixada Santista	Banana	27.168.895,10	86,48	31.416.446,36	0,06	100,00
Estado		-	-	56.577.579.830,80	100,00	-

<sup>1</sup>Calculado com preços médios correntes dos produtos, de janeiro a julho de 2011.

<sup>2</sup>Sede: Araraquara.

Fonte: Dados da pesquisa.

mento do VPA regional. As regiões que apresentaram as maiores elevações são: Marília (27,9%), Central (23,4%), Ribeirão Preto (22,0%) e Sorocaba (21,6%). As regiões que apresentaram os menores aumentos do valor da produção agropecuária em 2011 são: São José dos Campos (10,9%), Franca (12,1%), Barretos (14,6%), Bauru (15,0%) e Araçatuba (16,1%), conforme comparação dos dados das tabelas 4 e 5.

As Regiões Administrativas de agropecuária concentrada ou especializada em um principal produto são as de Registro e Baixada Santista, com a banana, representando 75,8% e 86,5%, respectivamente, do VPA total regional; e as regiões de Ribeirão Preto, Franca, Araçatuba e Barretos, com a cana-de-açúcar, respondendo por 74,0%, 73,0%, 67,0% e 63,8%, respectivamente, dos valores regionais de produção. As regiões de agropecuária mais diversificada, ou pelo menos de menor participação do principal produto no valor total regional, são as de Sorocaba, São Paulo e Campinas, onde o principal produto representa 17,8%, 21,2% e 33,2%, respectivamente, do VPA regional em 2011.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estimativa preliminar do valor da produção agropecuária e florestal do Estado de São Paulo em 2011 é de R\$ 61,4 bilhões, que corresponde a um aumento de 17,1% em relação a 2010, em termos correntes. O valor cresce 10,0% em termos reais, quando descontada a inflação, medida pelo IPCA, do IBGE. A elevação estimada do valor total paulista em 2011 teve maior contribuição dos preços, cujo índice cresce 13,2%, enquanto a produção aumenta 3,5%.

Sem os produtos florestais, o valor da produção somou R\$ 56,6 bilhões, ou elevação de 18,6%, em termos correntes. Estima-se que, sem a cana-de-açúcar, o valor da produção agropecuária e florestal paulista em 2011 totalize R\$34,2 bilhões, 15,6% a mais em valor corrente e 8,5% em valor deflacionado, em relação a 2010.

Na presente temporada, estima-se que o valor da produção florestal, madeira de eucalipto, madeira de pinus e resina de pinus, alcance R\$ 4,9 bilhões em 2011, e como em 2010, o valor desse grupo mostra-se inferior ao da cana-de-açúcar e da carne bovina, mas supera o da laranja para indústria.

#### LITERATURA CITADA

CASER, D. V. et al. Previsões e estimativas das safras agrícolas do estado de São Paulo, ano agrícola 2010/11, 3º levantamento, fevereiro de 2011. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 73-88, abr. 2011a.

\_\_\_\_\_. et al. Previsões e estimativas das safras agrícolas do estado de São Paulo, ano agrícola 2010/11, 4º levantamento, abril de 2011. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 84-107, jun. 2011b.

\_\_\_\_\_. et al. Previsões e estimativas das safras agrícolas do estado de São Paulo, ano agrícola 2010/11, 5º levantamento, junho de 2011. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 41, n. 8, p. 59-78, ago. 2011c.

CASTANHO FILHO, E. P. et al. Valor da produção florestal do Estado de São Paulo em 2008. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 89-93, jun. 2009.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**, safra 2010/2011: décimo segundo levantamento. Brasília: CONAB, set. 2011a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.: café, safra 2011: terceira estimativa. Brasília: CONAB, set. 2011b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.: laranja, safra 2011/12. Segundo levantamento. Brasília: CONAB, ago. 2011c.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.: cana-de-açúcar, safra 2011/12. Segundo levantamento. Brasília: CONAB, ago. 2011d.

COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO - CEAGESP. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br>>. Acesso em: 30 ago. 2011.

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **SISFLOR Florestar Estatístico**. São Paulo: Fundação Florestal. Disponível em: <<http://www.sisflor.org.br/>>. Acesso em: 8 set.

2011.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. São Paulo: Pioneira, 1991. 2. ed. rev. ampl. 426 p. (Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais: Economia).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores IBGE**: sistema nacional de preços ao consumidor. Rio de Janeiro: ago. 2011. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/ipca-inpc\\_201108caderno.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/ipca-inpc_201108caderno.pdf)>. Acesso em: 8 set. 2011.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados**. São Paulo: IEA, 2011a. Disponível em: <[http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/Preços\\_Medios.aspx?cod\\_sis=2](http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/Preços_Medios.aspx?cod_sis=2)>. Acesso em: 12 set. 2011.

\_\_\_\_\_. **Banco de dados**. São Paulo: IEA, 2011b. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/floresta/mercadoflorestais.php>>. Acesso em: 12 set. 2011

TSUNECHIRO, A. et al. Valor da produção agropecuária do estado de São Paulo, por Escritório de Desenvolvimento Rural e Região Administrativa, 1995-2000. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 31, n. 7, p. 17-41, jul. 2001.

\_\_\_\_\_. et al. Valor da produção agropecuária e florestal do estado de São Paulo em 2009. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 52-64, abr. 2010.

\_\_\_\_\_; COELHO, P. J.; MIURA, M. Valor da produção agropecuária do Brasil em 2008, por unidade da federação. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 36-51, jan. 2010.

### **VALOR DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO EM 2011: estimativa preliminar**

**RESUMO:** Este trabalho apresenta a estimativa preliminar do valor da produção agropecuária e florestal do Estado de São Paulo, bem como dos 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural e das 15 Regiões Administrativas, em 2011. São contabilizados 54 produtos agropecuários e florestais, reunidos em seis grupos: produtos vegetais para indústria, produtos animais, frutas frescas, grãos e fibras, produtos florestais e olerícolas. O valor da produção em 2011 foi estimado preliminarmente em R\$61,4 bilhões, com aumento de 17,1% em relação ao ano anterior, em termos de moeda corrente. O valor do segmento da produção florestal (madeira de eucalipto, madeira de pinus e resina de pinus) é estimado em R\$4,9 bilhões, com crescimento de 2,2%, em moeda corrente.

**Palavras-chave:** valor da produção agropecuária, produção, preços, produtos florestais, renda agrícola.

### **2011 SAO PAULO STATE AGRICULTURAL AND FORESTRY PRODUCTION VALUE: preliminary estimates**

**ABSTRACT:** This paper presents the preliminary estimate for the agricultural and forestry production value for the State of Sao Paulo, as well as its share among the 40 Rural Development Offices and 15 Administrative Regions in 2011. A total of 54 products are analyzed and grouped into the following six categories: industrial products, animal products, fresh fruits, grains and fibers, forestry products and vegetables. The production value was estimated in US\$37,9 billion, with an 17.1% increase over the previous year, in current currency rate. Three forestry product value in 2011 (eucalyptus timber, pinus timber and pinus resin) are estimated in US\$3.0 billion, with an 2.2% increase, in current currency rate.

**Key-words:** agricultural production value, production, prices, forestry products, agricultural revenue.

Recebido em 20/09/2011. Liberado para publicação em 22/09/2011.

# INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

v. 41, n. 9, setembro 2011

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA

## Corpo Técnico em Exercício

**Diretor Técnico de Departamento:** Valquíria da Silva

**1º Diretor substituto:** Nilda Tereza Cardoso de Mello

**2º Diretor substituto:** Andréa Leda Ramos de Oliveira

**Assistência Técnica:** Marli Dias Mascarenhas Oliveira, Andréa Leda Ramos de Oliveira, Elizabeth Alves e Nogueira, Paulo José Coelho, Ana Maria Pereira Amaral

### Núcleo de Informática para os Agronegócios

**Diretor:** Rosimeire Palomeque Gomes

**Diretor substituto:** Rodrigo Novaes dos Santos

### Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Estudos Econômicos dos Agronegócios

**Diretor:** Sérgio Alves Torquato

**1º Diretor substituto:** Terezinha Joyce Fernandes Franca

**2º Diretor substituto:** Marli Dias Mascarenhas Oliveira

Adriana Renata Verdi, Alfredo Tsunehiro, Ana Paula Porfírio da Silva, Ana Victória Vieira Martins Monteiro, Célia Regina Roncato Penteadó Tavares Ferreira, Celso Luis Rodrigues Vegro, Geni Satiko Sato, Ikuyo Kiyuna, José Eduardo Rodrigues Veiga, José Roberto da Silva, Katia Nachluk, Lenise Mondini<sup>1</sup>, Malimira Norico Otani, Maria Célia Martins de Souza, Marie Anne Najm Chalita, Marina Brasil Rocha, Marisa Zeferino Barbosa, Maximiliano Miura, Nilce da Penha Migueles Panzutti, Priscilla Rocha Silva Fagundes, Regina Helena Varella Petti, Rejane Cecília Ramos, Renata Martins, Roberto de Assumpção, Rosana de Oliveira Pithan e Silva, Samira Aoun, Sebastião Nogueira Junior, Silene Maria de Freitas, Sônia Santana Martins, Soraia de Fátima Ramos, Waldemar Pires de Camargo Filho, Yara Maria Chagas de Carvalho

### Unidade Laboratorial de Referência de Análise Econômica

**Diretor:** Terezinha Joyce Fernandes Franca

**Diretor substituto:** Rejane Cecília Ramos

### Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Informações Estatísticas dos Agronegócios

**Diretor:** Denise Viani Caser

**1º Diretor substituto:** José Alberto Ângelo

Ana Maria Montragio Pires de Camargo, Anelise Veiga, Benedito Barbosa de Freitas, Carlos Eduardo Fredo, Carlos Roberto Ferreira Bueno, Celma da Silva Lago Baptistella, Danton Leonel de Camargo Bini, Eder Pinatti, Eduardo Pires Castanho Filho, Felipe Pires de Camargo, Francisco Alberto Pino, Marcos Alberto Penna Trindade, Maria Carlota Meloni Vicente, Maria de Lourdes Barros Camargo, Mario Antonio Margarido, Mário Pires de Almeida Olivette, Rosa Maria Mariano<sup>1</sup>, Vagner Azarias Martins, Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco

### Unidade Laboratorial de Referência de Estatística

**Diretor:** Vagner Azarias Martins

**Diretor substituto:** Luís Henrique Perez

<sup>1</sup>Técnicos de outras Instituições prestando serviços no IEA.

**Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento****Diretor:** Rachel Mendes de Campos**1º Diretor substituto:** Maria Áurea Cassiano Turri**2º Diretor substituto:** Regina Junko Yoshii**Núcleo de Informação e Documentação****Diretor:** Marlene Aparecida de Castro Oliveira**Núcleo de Comunicação Institucional****Diretor:** Adriana Aparecida Canevarolo do Rosario**Diretor substituto:** Valério Alexandre Martins Oliveira**Núcleo de Editoração Técnico-Científica****Diretor:** Maria Áurea Cassiano Turri

André Kazuo Yamagami

**Núcleo de Qualificação de Recursos Humanos****Diretor substituto:** Deborah Silva de Oliveira Alencar**Núcleo de Negócios Tecnológicos****Diretor:** Avani Cristina de Oliveira**Centro de Administração da Pesquisa e Desenvolvimento****Diretor:** Tânia Regina de Oliveira Melendes da Silva**1º Diretor substituto:** Aline Alves de Souza Lima**2º Diretor substituto:** Santina Aparecida de Toledo**Técnicos em outras Instituições**

Carlos Nabil Ghobril, José Roberto Vicente, José Sidnei Gonçalves, José Venâncio de Resende, Nelson Pedro Staudt, Sueli Alves Moreira Souza

**Técnicos realizando curso de Pós-Graduação**

Raquel Castellucci Caruso Sachs

# NOTA AOS COLABORADORES DE INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

## 1 - Natureza das colaborações

A revista Informações Econômicas, de periodicidade mensal, editada pelo Instituto de Economia Agrícola, destina-se à publicação de artigos inéditos, análises e informações estatísticas efetuados na Instituição. Aceita colaborações externas de artigos abordando temas no campo geral da Economia Agrícola.

## 2 - Normas para apresentação de artigos

- a) Os originais de artigos não devem exceder 25 laudas, incluindo notas de rodapé, figuras, tabelas, anexos e referências bibliográficas. As colaborações devem ser digitadas no processador de texto Word for Windows, versão 6.0 ou superior, com espaço 2, em papel A4, com margens direita, esquerda, superior e inferior de 3 cm, páginas numeradas e fonte Times New Roman 12. As figuras devem ser enviadas no software Excel em preto e branco. Artigos que excedam o número estabelecido de páginas serão analisados pelos Editores, e somente seguirão a tramitação normal se a contribuição se enquadrar aos propósitos da revista.
- b) Para garantir a isenção no exame das contribuições, os originais não devem conter dados sobre os autores. Em arquivo separado incluir título completo do trabalho (em nota de rodapé, informações sobre a origem ou versão anterior do trabalho, ou quaisquer outros esclarecimentos que os autores julgarem pertinentes), nomes completos dos autores, formação e título acadêmico mais alto, filiação institucional e endereços residencial e profissional completos para correspondência, telefone, fax e e-mail.
- c) Na organização dos artigos, além do argumento central, que ocupa o núcleo do trabalho, devem constar os seguintes itens: (i) Título completo; (ii) Resumo e Abstract (não ultrapassando 100 palavras); (iii) de três a cinco palavras-chave (key-words); (iv) Literatura Citada e, sempre que possível, (v) Introdução e (vi) Considerações Finais ou Conclusões.
- d) O resumo deve ser informativo, expondo finalidades, resultados e conclusões do trabalho.
- e) As referências bibliográficas devem ser apresentadas em ordem alfabética no final do texto, de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Devem ser incluídas apenas as referências citadas no texto.
- f) As notas de rodapé devem ser preferencialmente de natureza explicativa, que tenham considerações não incluídas no texto, para não interromper a sequência lógica do argumento.

## 3 - Avaliação de artigos e publicação

- a) O envio das colaborações deve ser feito por meio eletrônico. Os autores podem acessar o endereço [http://www.iea.sp.gov.br/out/publicar/enviar\\_ie.php](http://www.iea.sp.gov.br/out/publicar/enviar_ie.php), preencher o formulário on-line disponível na página e anexar os seguintes arquivos:
  - a. Título do trabalho e resumo em Word, com identificação dos autores;
  - b. Trabalho na íntegra em Word, sem identificação dos autores; e
  - c. Tabelas, gráficos e figuras em Excel, se houver.
- b) Só serão submetidas aos pareceristas as contribuições que se enquadrem na política editorial da revista Informações Econômicas, e que atendam aos requisitos acima.
- c) Os originais recebidos serão apreciados por pareceristas no sistema double blind review, em que é preservado o anonimato dos autores e pareceristas durante todo o processo de avaliação.
- d) Os autores dos trabalhos selecionados para publicação receberão as provas para correção.
- e) Os autores dos trabalhos publicados receberão gratuitamente um exemplar do número da revista Informações Econômicas que contenha seu trabalho.
- f) As opiniões e ideias contidas nos artigos são de exclusiva responsabilidade dos autores, e não expressam necessariamente o ponto de vista dos editores ou do IEA.

### Instituto de Economia Agrícola

Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento A/C Editor Responsável

Av. Miguel Stéfano, 3900 - 04301-903 - São Paulo, SP

Telefone: (11) 5067-0574 ou 5067-0573 - Fax: (11) 5073-4062

Site: <http://www.iea.sp.gov.br>

## PREÇO DAS PUBLICAÇÕES DO IEA

Publicação	Brasil	Exterior	Assinatura	Assinatura
	(R\$ por exemplar)	(US\$ por exemplar)	Brasil (R\$)	Exterior (US\$)
Revista de Economia Agrícola (semestral)	20,00	20,00	36,00	36,00
Informações Econômicas (mensal)	20,00	20,00	200,00	200,00

## ASSINATURA E/OU AQUISIÇÃO AVULSA<sup>1</sup>

Revista de Economia Agrícola (ano: \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_)

Informações Econômicas (ano: \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_)

Informações Econômicas (assinatura anual)

## FICHA DE CADASTRAMENTO

Nome \_\_\_\_\_

CNPJ ou CPF \_\_\_\_\_

Profissão \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_

Cx. Postal n. \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_

Fax: ( ) \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

<sup>1</sup>A aquisição das publicações poderá ser feita mediante:

- Depósito efetuado no Banco do Brasil S/A - Banco 001, Agência 1897-X, c/c 139.550-5, nominal ao Fundo Especial de Despesas do IEA. Enviar através de fax o comprovante de depósito e a ficha acima devidamente preenchida.

- Envio de cheque nominal ao Fundo Especial de Despesas do IEA, juntamente com a ficha acima devidamente preenchida.

**Instituto de Economia Agrícola - Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento**

**Caixa Postal 68.029 - Cep 04047-970 - São Paulo - SP**

CNPJ 46.384.400/0033-26 - Inscrição Estadual - Isento - Telefone: (11) 5067-0526

Fax: (11) 5073-4062 - Site: <http://www.iea.sp.gov.br> - e-mail: [cct@iea.sp.gov.br](mailto:cct@iea.sp.gov.br)