

# CITRICULTURA PAULISTA: tecnologia e mão-de-obra<sup>1</sup>

Antonio Ambrosio Amaro<sup>2</sup>  
Maria Carlota Meloni Vicente<sup>2</sup>  
Celma da Silva Lago Baptistella<sup>3</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

A cultura da laranja encontra em todo o Estado de São Paulo boas condições climáticas para se estabelecer. Contudo, as principais regiões produtoras abrangem os municípios que compõem os EDRs de Barretos, Araraquara, Jaboticabal, Limeira, Catanduva, Mogi Mirim, São João da Boa Vista e São José do Rio Preto, que em conjunto detêm quase 80% do total de árvores plantadas.

Em 1990, a laranja ocupava uma área de aproximadamente 700 mil hectares, com mais de 170 milhões de árvores plantadas, tendo atingido 228 milhões de plantas em 1998/99. Quanto à produção, elevou-se de 84 milhões de caixas (40,8kg), em 1975, para 268 milhões em 1990 e 400 milhões em 1998/99 (Tabela 1).

Além da laranja, deve-se considerar também os plantios de limão e de tangerinas (cravo, ponkan, murcote e mexerica), que somavam, em 1998/99, 9,4 milhões e 9,7 milhões de plantas, respectivamente.

No Estado de São Paulo, em 1995-96, segundo dados do Censo Agropecuário (CENSO, 1998) e do Levantamento de Unidades de Produção Agropecuária (PINO, et. al. (Org.), 1997), o número de plantas em pomares comerciais revelava-se bem distribuído entre diferentes faixas de tamanho de propriedade (Tabela 2). Quando se consideraram três diferentes tama-

nhos de pomares, divididos em função do número de plantas (pequeno, até 20 mil plantas<sup>4</sup>; médio, de 20 a 100 mil; e grande, acima de 100 mil plantas), pôde-se observar que 41% das plantas estavam distribuídas em pequenos pomares e 28% encontravam-se em pomares grandes, restando como médios 7% dos pomares, que somavam 31% das plantas. Havia, pois, forte preponderância de pequenos citricultores (92%), que detinham a maior proporção de plantas (Tabela 3). Os tratamentos culturais também são bem distribuídos durante o ano e a colheita tem necessidade de um número elevado de braços, o que caracteriza essa cultura como importante empregadora de mão-de-obra (Quadro 1).

A relevância econômica dessa atividade tem estimulado inúmeras pesquisas no sentido de aprimorar as técnicas de produção na cultura, desde o plantio até a colheita das frutas. De forma geral, a evolução das técnicas tende a reduzir os gastos com mão-de-obra e aumentar o emprego de capital em máquinas e implementos agrícolas. Por outro lado, o uso de fertilizantes e defensivos leva a práticas exigentes em trabalho mais qualificado e aumento da produtividade. Há de se ressaltar também o processo de adensamento de plantio que vem se registrando na citricultura na década de 90.

Neste estudo são analisadas informações sobre o emprego e evolução da mão-de-obra ocupada e as técnicas atuais utilizadas na condução dos pomares, procurando identificar, num setor bastante dinâmico, a adoção pelos citricultores de ações que possam ter contribuído para diminuir custos e aumentar a competitividade do setor agrícola desse agronegócio.

---

<sup>1</sup>Os autores agradecem ao Analista de Sistemas Arnaldo Lopes Júnior, à estagiária Cristina de Carvalho Werlang e à Técnica de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica Marina Corrêa Silva Pino. Trabalho apresentado no Ninth Congress International Society of Citriculture, realizado em Orlando, Flórida, em dezembro de 2000, com apoio da FAPESP.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>Socióloga, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola.

---

<sup>4</sup>Um conjunto (kit) de máquinas (trator, grade, pulverizador, carreta e roçadeira) é suficiente para tratamento de 15 a 20 mil plantas.

TABELA 1 - Número de Plantas de Laranja, Estado de São Paulo, 1985 a 2000

Ano	Número total de árvores (1.000)	Plantas novas <sup>1</sup>			Plantas em produção <sup>2</sup>			Produção (1.000 cx.)	Produtividade	
		1.000	%	ha	1.000	%	ha		cx. planta	cx. ha
1985	129.020	20.570	15,9	86.793	108.450	84,1	482.000	218.000	2,0	452
1986	135.585	24.995	18,4	105.464	110.590	81,6	491.511	190.070	1,7	387
1987	144.740	25.860	17,9	109.114	118.880	82,1	528.356	234.350	2,0	444
1988	156.470	28.400	18,1	119.831	128.070	81,9	569.200	248.780	1,9	437
1989	172.360	34.480	20,0	145.485	137.880	80,0	612.800	296.560	2,2	484
1990	180.860	36.560	20,2	144.506	144.300	79,8	641.333	268.710	1,9	419
1991	196.470	40.870	20,8	161.541	155.600	79,2	691.555	285.500	1,8	413
1992	202.135	48.335	23,9	179.018	153.800	76,1	591.538	300.000	1,9	507
1993	195.893	43.893	22,4	162.567	152.000	77,6	584.615	307.000	2,0	525
1994	200.150	39.450	19,7	146.111	160.700	80,3	618.077	285.000	1,8	461
1995	196.260	34.860	17,8	129.111	161.400	82,2	620.769	322.300	2,0	519
1996 <sup>3</sup>	211.199	35.128	16,6	130.194	176.071	83,4	677.196	375.670	2,1	551
1997	224.380	31.960	14,2	107.609	192.420	85,8	740.076	383.058	2,0	518
1998	227.404	28.078	12,3	94.539	199.326	87,7	766.638	340.667	1,7	444
1999 <sup>4</sup>	228.461	27.365	12,0	92.138	201.096	88,0	773.446	400.062	2,0	517
2000 <sup>4</sup>	214.790	19.760	9,2	66.566	195.020	90,8	750.070	355.925	1,8	475

<sup>1</sup>Área estimada considerando-se as seguintes densidades de plantio por hectare: 237 plantas/ha em 1985; 253 em 1990; 270 em 1995 e 1996; e 297 plantas/ha em 1997 a 1999.

<sup>2</sup>Plantas em produção: 225 plantas/ha em 1990; 260 em 1995 a 1999.

<sup>3</sup>Dado retificado.

<sup>4</sup>Estimativa, dados sujeitos à revisão.

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

TABELA 2 - Estrutura Produtiva da Citricultura, Estado de São Paulo, 1995/96

Estrato de área total da propriedade	Propriedades com laranja				Árvore de laranja				Média de plantas/propriedade	
	LUPA		CENSO		LUPA		CENSO		LUPA	CENSO
	Nº	%	Nº	%	Nº (1.000)	%	Nº (1.000)	%		
Até 10ha	8.618	24	6.957	22	9.145	3	4.310	2	1.061	620
10 a 50ha	17.973	50	16.601	50	61.911	25	45.333	21	3.445	2.731
50 a 100ha	4.221	12	4.464	13	32.743	13	30.357	13	7.757	6.800
100 a 200ha	2.549	7	2.722	8	35.788	14	35.018	15	14.040	12.865
200 a 500ha	1.757	5	1.816	5	50.643	20	46.383	20	28.824	25.541
Acima de 500ha	761	2	819	2	62.126	25	65.586	29	81.637	80.081
Total	35.879	100	33.379	100	252.356	100	226.987	100	7.034	6.800

Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Projeto LUPA e CENSO (1998).

TABELA 3 - Número e Distribuição Percentual dos Diferentes Tamanhos de Pomares Citrícolas, Estado de São Paulo, 1995/96

Estrato de tamanho (nº de plantas)	UPA <sup>1</sup>		Total de plantas		Média de plantas/UPA
	Número	%	Número (1.000)	%	
<b>Pomar comercial</b>					
<b>Pequeno</b>					
201 a 8.000	21.394	79	59.665	24	2.789
8.000 a 20.000	3.434	13	42.592	17	12.403
Subtotal	24.828	92	102.257	41	4.119
<b>Médio</b>					
20.000 a 50.000	1.439	5	45.154	18	31.379
50.000 a 100.000	492	2	34.256	13	69.626
Subtotal	1.931	7	79.410	31	41.124
<b>Grande</b>					
> 100.000	284	1	71.882	28	253.104
Total	27.043	100	253.549	100	9.376

<sup>1</sup>Unidade de Produção Agropecuária.

Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Projeto LUPA.

**Quadro 1** - Cronograma de Operações e Tratos Culturais em Citros, Estado de São Paulo, Ano Safra

Mês da operação	Preparo do terreno	Plantio	Coroação manual	Calagem	Carpa mecânica	Adubação em cobertura
Agosto	*****			*****		
Setembro	*****	*****				
Outubro		*****	*****			*****
Novembro		*****			*****	
Dezembro						
Janeiro			*****			
Fevereiro						*****
Março					*****	
Abril						
Maiο						
Junho						
Julho						

  

Mês da operação	Pulverização	Limpeza de pés	Combate à mosca <sup>1</sup>	Roçada	Combate à formiga e inspeção	Colheita <sup>2</sup>
Agosto					*****	*****
Setembro	*****					*****
Outubro					*****	*****
Novembro	*****					*****
Dezembro					*****	*****
Janeiro				*****		*****
Fevereiro	*****				*****	*****
Março						*****
Abril	*****				*****	*****
Maiο		*****	*****			*****
Junho			*****	*****	*****	*****
Julho			*****			*****

<sup>1</sup>Consideram-se apenas aquelas feitas pelo produtor, pois as demais (5) podem ser feitas pelo comprador.

<sup>2</sup>Concentrando-se nos meses de setembro a novembro.

Fonte: BAPTISTELLA et al. (1994).

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

Os dados sobre utilização de mão-de-obra e tecnologia na cultura da laranja foram obtidos por meio de levantamento amostral denominado Objetivo<sup>5</sup>, composto de 3.622 elementos (imóveis rurais). No caso das culturas perenes, o questionário "Medição da Técnica Empregada" é enviado a campo em novembro com a finalidade de captar melhor o emprego da mão-de-obra na colheita dos laranjais, cuja prática exige grande

quantidade de trabalho e intensifica-se de agosto a dezembro, coincidindo com o período de processamento industrial de suco concentrado.

Com o intuito de obter estimativas sobre ocupação da mão-de-obra e tipos de relações de trabalho na citricultura, foram realizados levantamentos específicos em junho de 1997, 1998 e 1999, para as categorias: proprietários e seus familiares, outros trabalhadores e volantes. Os dados são apresentados por faixa etária, ou seja, trabalhadores com mais e menos de 15 anos.

Os informes sobre os diferentes processos utilizados e a demanda por mão-de-obra durante o ano agrícola referem-se às operações de: plantio, capinas, adubação na cova e em co-

<sup>5</sup>São informações levantadas pelo IEA/CATI junto ao produtor ou responsável pelo imóvel rural. A expansão dos dados é feita de acordo com CAMPOS; PIVA (1974).

bertura, tratamentos fitossanitários e colheita.

Quanto à operação de capina, perguntou-se o número de pés capinados: à enxada (nas ruas e ao redor da planta ou coroa); com animal; com trator e implementos; e com uso de herbicida nas ruas e linhas. Também procurou-se estimar o número de capinas efetuadas no ano.

As informações sobre adubação em cobertura foram obtidas para o número de plantas adubadas, quantidade de adubo e número de adubações no ano. Sobre tratamentos fitossanitários, perguntou-se o número de plantas tratadas com defensivos e o número de tratamentos feitos durante o ano agrícola.

### 3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Dependendo, evidentemente, da área a ser cultivada, a cultura da laranja pode ser bem conduzida com técnicas que variam desde operações manuais e tração animal até a motomecanização. Qualquer que seja o sistema adotado, entretanto, há um mínimo de técnicas a ser programadas, sem as quais a citricultura não oferece resultados compensadores (BAPTISTELLA et al., 1994).

Outrossim, é difícil definir-se ou caracterizar um "pomar típico", pois as práticas culturais ou tecnológicas variam entre produtores e em função de alguns fatores, tais como variedades plantadas e localização geográfica, condicionando a incidência de pragas e doenças, de modo que se podem obter várias combinações de tratamentos culturais que resultem em produtividades aceitáveis.

Concomitantemente, a disponibilidade de máquinas e implementos agrícolas, bem como de algumas benfeitorias na propriedade, condicionam a aplicação de tecnologia na produção de laranja.

Outro elemento relevante é a capacidade empresarial dos produtores. Encontram-se, entre os citricultores, pessoas de elevada formação, aptas a lidar com os desafios da inovação tecnológica e, principalmente, em adotar técnicas gerenciais modernas, em particular durante períodos de baixos preços recebidos pela produção (AMARO e MAIA, 1997). Segundo o CENSO (1998), 97% dos pomares eram conduzidos e explorados pelos proprietários, 2% eram arrendatários e 1% em parceria.

TABELA 4 - Percentual de Dias-Homem Ocupados, Segundo o Processo Utilizado na Cultura da Laranja

Com base nos dados do Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola (PINO, et al. (Org.), 1997), pode-se consignar dois aspectos importantes relacionados à questão: nível de instrução dos citricultores e assistência técnica. Assim, observou-se que: apenas 18% das propriedades citrícolas não recebem assistência técnica; 26% recebem assistência técnica governamental; 29% utilizam assistência exclusivamente privada, e 27% recebem-na da pública e da privada.

Quanto ao nível de instrução, 19% dos citricultores não têm instrução formal; 42% têm até o antigo primário completo; 10% têm o primeiro grau completo (ginásio); 11% têm o segundo grau completo (antigo colégio), e 18% têm curso superior completo.

#### 3.1 - Técnicas Adotadas e Uso de Mão-de-Obra no Plantio, Tratos Culturais e Colheita da Laranja

Na operação de preparo do terreno, que comumente consta de uma aração seguida de uma ou duas gradeações para plantio de novos pomares, foi ocupado em 1997/98 apenas 0,4% do total de dias-homem utilizados na cultura da laranja, revelando nítida tendência decrescente, quando se considera as safras 1988/89 e 1997/98. Contribuiu para essa redução a necessidade de menor área a ser plantada na década de 90, período em que também ocorreu um adensamento de plantio (de 253 para 297 plantas por hectare) (Tabela 4).

A totalidade da área é arada e gradeada com trator, à exceção de pequenos pomares em mini-imóveis (até 20ha), quando é viável o emprego da tração animal. Em ambos os casos, no entanto, emprega-se apenas uma pessoa (tratorista ou mão-de-obra comum) (Tabelas 5 e 6).

Os citros podem ser plantados em qualquer época do ano, desde que o produtor use irrigação. Todavia, alguns produtores fazem o plantio no final do período da seca, irrigando as mudas na base de uma vez a cada quatro semanas, de setembro até novembro ou dezembro (3 a 4 irrigações), usando carreta-tanque e trator ou caminhão-pipa.

Após ter sido feito o alinhamento das ruas de plantio, um sulcador de cana abre os sulcos onde serão demarcados os locais para colo-

ja, por Estrato de Área, Estado de São Paulo, Safras 1988/89, 1991/92 e 1997/98

Estrato	Preparo do terreno			Plantio e adubação no sulco/cova			Adubação em cobertura		
	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98
3,0 a 20,0ha	0	0	0,5	0	1	1	6	2	4
20,1 a 100,0ha	0	0	0,6	1	1	2	4	4	2
100,1 a 500,0ha	1	0	0,5	2	1	1	2	2	2
Acima de 500,0ha	1	2	0,1	1	2	0,2	3	4	1
<b>Estado</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

  

Estrato	Tratos culturais (capinas e defensivos)			Colheita		
	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98
3,0 a 20,0ha	30	44	28	64	53	67
20,1 a 100,0ha	25	28	23	70	67	73
100,1 a 500,0ha	18	24	14	77	73	83
Acima de 500,0ha	25	22	5	70	70	94
<b>Estado</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>72</b>	<b>69</b>	<b>80</b>

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

TABELA 5 - Evolução das Técnicas Utilizadas na Cultura da Laranja, Estado de São Paulo, Safras 1988/89, 1991/92 e 1997/98

Operação técnica		Safr		Safr		Safr	
		1988/89	%	1991/92	%	1997/98	%
Aração e gradeação (ha)	Animal	1.474	3	648	1	200	0,5
	Motorizada	47.667	97	64.198	99	39.746	99,5
<b>Total</b>		<b>49.141</b>	<b>100</b>	<b>64.846</b>	<b>100</b>	<b>39.946</b>	<b>100,0</b>
Plantio (plantas)	À mão, com auxílio de equipamentos motorizados	5.412.418	46	8.886.348	54	7.547.280	64
	À mão, sem auxílio de equipamentos	6.233.921	54	7.519.678	46	4.316.830	36
<b>Total</b>		<b>11.646.339</b>	<b>100</b>	<b>16.406.026</b>	<b>100</b>	<b>11.864.110</b>	<b>100</b>
Capina (plantas) <sup>1</sup>	Com enxada (ao redor do pé e na rua)	35.739.650	15	15.506.539	6	6.783.897	3
	Com animal	1.402.123	0	-	-	-	-
	Com trator e implementos	95.826.633	40	109.001.948	43	97.582.865	41
	À enxada, somente ao redor do pé (coroação)	87.559.828	36	79.804.716	32	31.227.834	13
	Com uso de herbicidas, nas ruas e linhas	21.441.637	9	47.229.176	19	100.682.644	43
<b>Total</b>		<b>241.969.871</b>	<b>100</b>	<b>251.542.379</b>	<b>100</b>	<b>236.277.241</b>	<b>100</b>
Número de capinas	Com enxada (ao redor do pé e na rua)	2,2	-	2,3	-	2,4	-
	Com animal	4,3	-	3,0	-	4,0	-
	Com trator e implementos	3,0	-	3,0	-	2,5	-
	À enxada, somente ao redor do pé (coroação)	2,5	-	2,3	-	1,8	-
	Com uso de herbicidas, nas ruas e linhas	1,5	-	1,6	-	1,8	-
Colheita (plantas) <sup>1</sup>	À mão, sem participação de equipamentos	87.355.802	84	118.248.542	88	173.130.568	81
	À mão, com auxílio de equipamento motorizado	16.247.371	16	16.659.097	12	39.443.674	19
<b>Total</b>		<b>103.603.173</b>	<b>100</b>	<b>134.907.638</b>	<b>100</b>	<b>212.574.242</b>	<b>100</b>
Adubação (plantas)	Química no sulco ou cova	11.360.141	-	15.830.090	-	6.094.104	-
	Química em cobertura	111.922.947	-	136.622.385	-	144.501.388	-
	Número de aplicações	2,7	-	2,4	-	2,5	-
Pulverizações (plantas)	Tratados com defensivos	121.475.518	-	156.723.722	-	182.131.706	-
	Número de tratamentos	3,6	-	3,3	-	4,2	-
Mão-de-obra utilizada durante o ano agrícola (em dias-homem)	Preparo do terreno	70.649	0,7	76.937	0,7	41.850	0,5
	Plantio e adubação	164.182	1,6	124.715	1,1	128.224	1,3
	Adubação em cobertura	345.382	3,3	322.711	3,0	183.624	1,8
	Tratos culturais	2.310.422	22,2	2.824.036	25,9	1.678.240	16,8
	Colheita	7.521.500	72,2	7.558.513	69,3	7.940.778	79,6
<b>Total</b>		<b>10.412.135</b>	<b>100,0</b>	<b>10.906.912</b>	<b>100,0</b>	<b>9.972.715</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup>Respostas múltiplas.

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

TABELA 6 - Percentual de Área Arada, Pés Plantados e Capinados, segundo o Processo Utilizado na

*Informações Econômicas, SP, v.31, n.5, maio 2001.*

## Cultura da Laranja, por Estrato de Área, Estado de São Paulo, Safras 1988/89, 1991/92 e 1997/98

Estrato	Aração								
	Trator			Animal			Manual		
	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98
3,0 a 20,0ha	95	89	95	5	11	5	63	64	100
20,1 a 100,0ha	96	100	100	4	0	0	70	62	47
100,1 a 500,0ha	98	98	100	2	2	0	39	55	10
Acima de 500,0ha	100	100	100	0	0	0	56	16	3
Estado	97	99	99,5	3	1	0,5	54	46	36

  

Estrato	Plantio						Capina		
	Manual c/ equipamento			Enxada <sup>1</sup>			Animal		
	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98
3,0 a 20,0ha	37	36	0	17	19	31	3	0	0
20,1 a 100,0ha	30	38	53	22	10	19	1	0	0
100,1 a 500,0ha	61	45	90	20	5	14	1	0	0
Acima de 500,0ha	44	84	97	35	10	2	0	0	0
Estado	46	54	64	23	9	16	1	0	0

  

Estrato	Capina					
	Trator e implementos			Herbicidas		
	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98
3,0 a 20,0ha	63	70	22	17	11	47
20,1 a 100,0ha	70	69	42	7	21	39
100,1 a 500,0ha	63	65	39	16	30	47
Acima de 500,0ha	43	52	53	22	38	44
Estado	62	63	41	14	28	43

<sup>1</sup>Não inclui a coroação.

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

cação das mudas (covas), de acordo com o espaçamento adotado. Antes do plantio, deve ser feita uma adubação química no sulco ou na cova e colocado calcário (corretivo). Em 1988/89, estimou-se que essa prática ocorria em 97% dos plantios (96% em 1991/92), ao passo que em 1997/98 houve uma queda para 51% dos plantios, resultando numa redução da ordem de 53% na aplicação de adubo químico no sulco (ou cova), e, conseqüentemente, de menor uso de mão-de-obra.

A operação de plantio de mudas propriamente dita é sempre realizada manualmente, e, em termos agregados, tem pouca representatividade no emprego de mão-de-obra (entre 1,0 e 1,6% do total). Tratores e carretas são usados apenas no transporte das mudas e dos adubos até as covas, sendo cada vez menor a proporção de pomares cítricos plantados sem o auxílio de equipamentos motorizados.

Como no preparo do terreno, também nesta operação houve uma redução da ordem de 22% no total de dias-homem utilizados na safra 1997/98, em relação ao contingente empregado

em 1988/89, e que pode ser atribuída às mudanças nas operações de plantio, em particular a não-abertura de covas, como era feito anteriormente, passando-se a usar mais o sulcador.

Dentre os tratos culturais, uma das operações mais importantes para a produtividade do pomar é a capina, que pode ser realizada: a) manualmente; b) com trator e implementos (grade e/ou roçadeira) e c) com herbicidas. A capina manual em toda a área do pomar ou só ao redor dos pés (coroação) mostra-se decadente e restringe-se a pequenos pomares, ao passo que as outras duas e suas combinações são, atualmente, as mais usuais no Estado de São Paulo (84% da área).

O emprego de herbicidas no controle do mato nas ruas e linhas intensificou-se bastante, tendo quintuplicado, em dez anos, o número de plantas tratadas, devido à eficiência de aplicação, com grande redução dos gastos com mão-de-obra (Tabela 5).

A maior preocupação dos citricultores com a disseminação de pragas, além dos aspectos com conservação de solo, também pode ser

observada pela relativa diminuição no uso de trator e implementos (o menor percentual desde 1974/75), sendo comum realizar-se a gradeação no período seco do ano (março a agosto) e a roçada no período chuvoso (setembro a fevereiro), evitando-se erosões e dando condições para formação de cobertura morta no solo, que ajuda a manter a temperatura e evita bruscas alterações na disponibilidade de água no solo (inibe o rachamento da casca das frutas).

O uso da enxada para fazer a coroação (apenas ao redor do pé) também vem perdendo expressão, à medida em que os produtores passaram a preferir os outros tipos de tratamentos, inclusive o de herbicidas na coroa e trator com implementos no restante da área.

Quanto ao número de capinas feitas por ano, observa-se uma tendência em diminuir o número de operações com uso de implementos e em aumentar em 20% o número de aplicação de herbicidas, ao longo das últimas dez safras. De modo geral, a tendência tem sido não deixar o pomar no limpo, como ocorria antes.

A cultura da laranja é uma atividade agrícola cuja colheita dos frutos propriamente dita é efetuada pelo processo manual, utilizando-se de caminhões e/ou de trator, além da carreta, apenas para o transporte das caixas vazias ao longo do pomar, e posteriormente cheias, com a produção já colhida. Mais recentemente, em alguns casos tem-se observado a presença de veículos dotados de equipamento "tipo munck", para facilitar o carregamento de caminhões que irão transportar a fruta, passando assim a prescindir de parte da mão-de-obra.

Comparada às demais operações analisadas, a colheita absorve em média 80% de dias-homem nas condições paulistas, aumentando esse percentual diretamente à medida em que aumenta o tamanho do pomar. Cabe destacar que, a partir da safra agrícola 1995/96, ela passou a ser quase totalmente de responsabilidade e administrada pelos próprios citricultores, os quais devem se encarregar de contratar as turmas de colheita e do transporte das frutas (Tabela 4).

Anteriormente, durante a vigência do "contrato de participação" (1985/86 a 1994/95), essa operação era geralmente administrada pela indústria, que empregava pessoal especializado e posteriormente descontava dos produtores os custos incidentes e previamente fixados nos contratos de compra e venda da fruta. Essa talvez tenha sido uma das maiores mudanças, senão a

maior, registradas na citricultura paulista nas últimas décadas<sup>6</sup>.

Embora não se vislumbre, a curto prazo, mudanças no processo de colheita de laranja em São Paulo, deve-se assinalar que, recentemente, o Departamento de Citros da Flórida (USA) aprovou a destinação de substanciais recursos para a pesquisa de equipamentos mecânicos (inclusive com células fotoelétricas) para a colheita, diante da sua elevação de custos (até US\$1,80/caixa só para colher) em consequência de dois fatores: aumento constante da produção de laranja (231 milhões de caixas na safra 1999/00) e imposição de maiores restrições para migração de mão-de-obra, com fiscalização mais severa por parte do Serviço de Imigração e Naturalização (INS), quanto a pessoas que trabalham ilegalmente nos pomares locais.

### 3.2 - Adubação e Tratamentos Fitossanitários

A adubação mais usual em pomar de laranja, no Estado de São Paulo, é da aplicação das fórmulas 19-10-19 e 10-10-10 de NPK, dividida em 2 ou 3 parcelas ao longo do ano, quando o pomar encontra-se em fase de produção.

A aplicação de micronutrientes, em especial boro, magnésio e zinco, é de fundamental importância na produtividade, influenciando também nos aspectos qualitativos das frutas. É feita em função das análises foliares.

Outra operação de adubação, como já assinalada, geralmente é feita antes do plantio, com a aplicação de adubação química no sulco ou na cova, usando-se principalmente elementos simples (fósforo e nitrogênio).

De acordo com os resultados obtidos no levantamento referente à adubação química em cobertura dos pomares, pode-se observar que o número de aplicações durante o ano agrícola manteve-se praticamente estabilizado em 2 ou 3 vezes.

Todavia, enquanto o número total de plantas entre 1988/89 e 1997/98 aumentou em 45% (de 156,5 para 227,4 milhões), o percentual de acréscimo no número de plantas adubadas quimicamente em cobertura foi de 29% (de 111,9

<sup>6</sup>Para maiores detalhes ver AMARO (1997) e BAPTISTELLA (1998).

para 144,5 milhões). De modo semelhante, ao se relacionar o número de árvores adubadas com o de colhidas, observa-se que, de uma relação de 1,08 em 1988/89, passa-se para 0,68 em 1997/98, indicando que uma parcela cada vez maior de plantas não estaria recebendo adubação em cobertura (relação de 1,01 em 1991/92).

Abstraindo-se eventuais variações nas fórmulas (NPK) aplicadas e considerando-se apenas os citricultores que, nas safras 1991/92 e 1997/98, fizeram adubação química em cobertura em seus pomares, pode-se atestar uma pequena queda na dosagem média por planta (de 1,4 kg para 1,3 kg por planta). Enquanto a redução na quantidade de adubo químico aplicado por planta foi observada em todos estratos de tamanho, as porcentagens de plantas que deixaram de ser adubadas foram mais significativas entre os pequenos citricultores que entre os grandes. Esse cenário é consistente com a queda de preços recebidos pelos citricultores, em decorrência da queda do poder de compra dos produtores em termos de caixas de laranja (40,8kg) necessárias para adquirir uma tonelada de fertilizantes na década de 90 (Tabela 7).

Geralmente, a adubação em cobertura é efetuada pelos pequenos produtores de forma manual, ao redor das plantas, enquanto os médios e grandes realizam-na com o auxílio de distribuidores de adubo, aplicado em linhas, o que reduz em muito o emprego de mão-de-obra.

Ao se considerar os resultados obtidos no levantamento referente a 1997/98, em relação aos de 1988/89, pode-se calcular uma queda de 47% na mão-de-obra utilizada na adubação em cobertura (expressa em dias-homem), em decorrência da menor proporção de plantas adubadas, de menores quantidades por planta e do maior uso de implementos agrícolas.

A aplicação de defensivos agrícolas na citricultura tem por finalidade garantir a produtividade proporcionada pelos outros fatores, isto é, os tratamentos fitossanitários em si não são fatores de aumento de produtividade, porém evitam que ela seja prejudicada.

No caso dos citros, os problemas fitossanitários têm variado de região para região e ao longo dos anos. Por isso é necessário que o programa de pulverizações seja flexível, podendo ser alterado com facilidade. Basicamente, tem-se

adotado nos pomares em produção um programa de 3 a 4 aplicações por ano, com diferentes defensivos (princípio ativo).

Evidentemente, o volume de calda a ser aplicado por planta aumenta com seu tamanho (idade) e, por conseqüência, aumentam o emprego de mão-de-obra e os gastos com insumos. Em média, pode-se estimar que varia de 1,5 litro, em árvores com dois anos de idade, até 10,0 litros, em plantas adultas (mais de 7 anos).

As principais pragas dos citros são: ácaros, pulgões, cochonilhas e moscas-das-frutas. As doenças mais comuns à citricultura paulista são: verrugose, melanose e gomose. Mais recentemente, passou-se a exigir maior atenção dos produtores, dependendo da região da propriedade, ao bichão-furão e à pinta preta, além da clorose variegada dos citros (CVC ou amarelinho), que causa grandes perdas, principalmente nas plantas novas até o 6º ano de idade, exigindo a aplicação de 6 até 10 pulverizações com inseticidas por ano para combater as cigarrinhas, que se constituem no vetor da doença.

O combate à mosca-das-frutas, antes sob responsabilidade dos compradores da produção, atualmente está por conta dos produtores. Uma vez estabelecido o contrato de compra e venda do pomar, o combate é efetivado com isca envenenada a partir do momento em que as frutas começam a amadurecer - uma aplicação a cada 15 dias.

Para avaliar os níveis de infestação de pragas, incidência de doenças e outras irregularidades, como o controle de formigas (feito com isca atrativa), deve-se manter uma inspeção periódica (quinzenal) dos pomares, estimando-se que na prática um homem bem treinado é suficiente para cuidar de 60 mil pés.

O número total de plantas tratadas com defensivos em relação ao de plantas colhidas passou de 74% na safra 1988/89 para 81% em 1997/98, tendo também mostrado aumento em termos absolutos (de 156,7 para 182,1 milhões de plantas) quando se comparam os resultados obtidos em 1991/92 e 1997/98.

Quando tal relação é feita com o número total de plantas no Estado de São Paulo (Tabela 1), observa-se que vem ocorrendo um aumento progressivo nesse percentual. De 70%,

TABELA 7 - Percentual de Plantas Adubadas em Cobertura e Tratadas com Defensivos, Número de Tratamentos com Defensivos na Cultura da Laranja, por Estrato de Área, Estado de São Paulo, Safras 1988/89, 1991/92 e 1997/98

Estrato	Plantas adubadas quimicamente em cobertura <sup>1</sup> %			Número de adubações em cobertura			Quantidade de adubo químico (kg /planta)		
	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98
3,0 a 20,0 ha	95	51	62	...	2,2	2,5	...	1,00	1,23
20,1 a 100,0 ha	69	68	65	...	2,6	2,5	...	1,57	1,36
100,1 a 500,0 ha	66	90	63	...	2,4	2,5	...	1,49	1,47
Acima de 500,0 ha	62	53	65	...	2,8	2,1	...	2,06	1,62
Estado	73	66	64	...	2,4	2,5	...	1,40	1,32

  

Estrato	Plantas tratadas com defensivos <sup>1</sup> %			Número de tratamentos com defensivos		
	1988/89	1991/92	1997/98	1988/89	1991/92	1997/98
3,0 a 20,0 ha	81	65	70	3,5	3,3	3,8
20,1 a 100,0 ha	75	78	92	3,7	3,7	4,6
100,1 a 500,0 ha	76	96	80	3,6	3,9	3,7
Acima de 500,0 ha	64	62	69	3,6	3,7	3,7
Estado	74	75	81	3,6	3,3	4,2

<sup>1</sup> Em relação ao total plantado e colhido.

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

em 1988/89, para 78%, em 1991/92, e 80%, em 1997/98. Outrossim, em relação às informações de plantas adubadas em cobertura, todas foram tratadas com defensivos.

Tais resultados levam a admitir-se que uma parcela de produtores não se preocupa (ou não estaria se preocupando) com a aparência das frutas e/ou em manter a produtividade das plantas.

### 3.3 - Número de Empregados e Relações de Trabalho

Para avaliar o mercado de trabalho na citricultura paulista é necessário considerar o panorama maior em que esta questão se insere e alguns aspectos econômicos, visando reduzir os custos de produção da matéria-prima em face da competitividade do suco de laranja concentrado brasileiro no comércio internacional.

O avanço tecnológico tornou-se, no decorrer dos anos, irreversível na agricultura paulista. As máquinas agrícolas foram introduzidas inicialmente no preparo do solo e depois no plantio, nos tratamentos culturais, na colheita das culturas anuais e semi-perenes, e, atualmente, ainda em caráter experimental, nas culturas de laranja e de café, alterando de forma profunda o cenário agrícola quanto à absorção de mão-de-obra.

De acordo com BAPTISTELLA; VICENTE; VEIGA (2000), a ocupação de residen-

tes nos imóveis rurais apresentou tendência declinante, passando de 821,2 mil pessoas em 1990 (média dos quatro levantamentos) para 663,9 mil em 1999. Ao se considerar as categorias de trabalhadores, verifica-se que os proprietários e seus familiares (residentes nos imóveis rurais) aumentaram a participação relativa durante a década, atingindo 45% em 1997 e 1998, mas decrescendo para 39,9% em 1999. Em termos absolutos, os proprietários residentes passaram de 312,0 mil em 1990 para 233,6 mil em 1999. Cabe lembrar que estes são responsáveis pelo trabalho de direção das empresas, exercendo também atividades do processo produtivo. Parte dos pequenos proprietários e seus familiares empregam-se como assalariados em outras fazendas, procurando assim sua reprodução como trabalhadores rurais, sem a venda das terras.

Se, de um lado, ocorreu queda na ocupação de trabalhadores residentes nos imóveis rurais, de outro, houve crescimento do número de proprietários e não-residentes no meio rural. Com base nas estimativas sobre emprego de não-residentes nos imóveis rurais (exceto volantes), pôde-se constatar que uma parcela de trabalhadores deixa o campo apenas no aspecto referente à residência, permanecendo na atividade agrícola. Em 1999, esses trabalhadores representaram 32,2% do total ocupado, ou seja, 362,4 mil pessoas (em 1990, correspondiam a 20% da força de trabalho).

A articulação entre trabalho permanen-

te e trabalho temporário, este último mais solicitado nas épocas de colheita dos diversos produtos, garante o suprimento de mão-de-obra no campo. Ainda no final dos anos oitentas, novos componentes passaram a atuar no cenário do trabalho rural, destacando-se a crescente adoção de colheitadeiras em importantes culturas, como a cana-de-açúcar e o algodão. O efeito desse acontecimento tem se refletido mais fortemente sobre a ocupação dos trabalhadores volantes, pois, em 1986, a categoria representava cerca de 31% do total da força de trabalho ocupada, participando com 27% no final da década de 80 e com 18% em 1996 (VICENTE, 1999).

A avaliação das médias anuais de ocupação dos volantes no período 1990-99 mostrou a tendência declinante. No período considerado, as médias oscilaram entre o máximo de 343,7 mil, em 1990, e o mínimo de 208,0 mil, em 1997.

### 3.3.1 - Citricultura

De um modo geral, o avanço tecnológico na citricultura paulista, com crescente utilização de máquinas e implementos agrícolas nas operações de plantio, na distribuição de fertilizantes e de calcário e na aplicação de defensivos, estaria propiciando condições para uma tendência de estabilidade no número total de pessoas empregadas por safra, a despeito da expansão da área cultivada com citros, a qual, porém, não foi maior em decorrência do adensamento de plantio (plantas/hectare) que se verificou na década de 90.

Assim, nos últimos anos, o número total de pessoas ocupadas nas etapas de cultivo da laranja não tem sofrido grandes alterações, absorvendo em média 131,3 mil pessoas por safra. Na categoria proprietário e seus familiares, observou-se estabilidade quanto ao total de ocupação, com média de 46,3 mil pessoas no triênio 1997-99. Para a categoria outros trabalhadores<sup>7</sup>, a participação relativa foi decrescente, de 39,8% em 1997 para 28,3% em 1999. O contrário ocorreu com a categoria volante (média de 40,4 mil), contratada para as atividades de tratos culturais, que em 1997 representava 25,6% do total de trabalhadores arregimentados e em 1999 atingiu

37,6% (Tabela 8).

Essa tendência indica que os citricultores estão preferindo trabalhadores sem vínculo empregatício, em busca de minimizar seus custos operacionais e contornar os óbices da legislação trabalhista.

Nos pomares de propriedade de empresas ou de citricultores de maior capacidade administrativa, parte dos trabalhadores são empregados fixos, contratados por tempo indeterminado, e outra parte são arregimentados em períodos determinados, principalmente na colheita. Já os pequenos pomares comumente são conduzidos com uso de mão-de-obra familiar e a ocupação de trabalhadores eventuais também ocorre no período de colheita.

Quanto à utilização de pessoas com menos de 15 anos no processo produtivo da laranja, o que se constata é uma queda significativa mesmo na categoria de proprietário e seus familiares, dado que em 1997, do total de trabalhadores, 5,7% possuíam menos de 15 anos, enquanto em 1999 a estimativa de ocupação desses indivíduos foi de apenas 0,03%, ou praticamente nula.

Para outras categorias de trabalhadores, essa tendência decrescente também é observada, principalmente na categoria volante, uma vez que, em 1998 e 1999, não se registrou nenhuma ocupação de pessoas com menos de 15 anos. Essa queda significativa do trabalho do menor é resultado de uma campanha que iniciou-se na segunda metade da década de 90, de forma séria e efetiva, pela Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos (Abecitrus), que obteve, em curtíssimo tempo, excelentes resultados.

Há de se ressaltar que acabar com o trabalho infantil nas etapas do processo produtivo não é tarefa fácil, pois esbarra-se em questões muito enraizadas, como as de cunho social: "o bom filho é aquele que ajuda o pai na lida", "o trabalho é visto como grande educador", etc., e as de cunho econômico, que, por menor que seja sua contribuição tanto no trabalho na lavoura quanto no orçamento familiar, passa a ser fundamental para a família.

<sup>7</sup>Essa categoria engloba administrador, mensalista, diarista, parceiro, arrendatário e trabalhadores contratados para serviços específicos.

TABELA 8 - Mão-de-obra Utilizada na Cultura da Laranja, Estado de São Paulo, 1997 a 1999  
(em nº de pessoas)

Item	Menos de 15 anos	Mais de 15 anos	Total	%
<b>1997</b>				
Proprietário e familiares	2.611	42.890	45.501	34,6
Outros trabalhadores <sup>1</sup>	468	51.821	52.289	39,8
Volantes em tratos culturais	223	33.390	33.613	25,6
<b>Total</b>			<b>131.403</b>	<b>100,0</b>
<b>1998</b>				
Proprietário e familiares	1.783	47.054	48.837	37,0
Outros trabalhadores <sup>1</sup>	2.285	41.263	43.548	33,0
Volantes em tratos culturais	0	39.598	39.598	30,0
<b>Total</b>			<b>131.983</b>	<b>100,0</b>
<b>1999</b>				
Proprietário e familiares	14	44.568	44.582	34,1
Outros trabalhadores <sup>1</sup>	690	36.246	36.936	28,3
Volantes em tratos culturais	0	49.104	49.104	37,6
<b>Total</b>			<b>130.622</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup>Esta categoria engloba administrador, mensalista, diarista, parceiro, arrendatário e outros trabalhadores contratados para serviços específicos.

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

Mesmo nos Estados Unidos, de acordo com estudo da Human Rights Watch (HRW), a maior organização americana de defesa dos direitos humanos, divulgado em junho de 2000, "centenas de milhares de crianças trabalham na agricultura em várias partes do País, cumprindo exaustivas jornadas de trabalho. A maioria delas é de origem latina". Embora não se possa afirmar que essa situação esteja ocorrendo também na citricultura, essa hipótese não pode ser descartada (SOTERO, 2000).

Para atuar no principal gargalo do trabalho infantil, em São Paulo, que até então residia na colheita, não basta somente proibir que os fornecedores de laranja utilizem essa mão-de-obra, sob a condição da não-aquisição de frutas pelas fábricas processadoras de suco concentrado congelado. Para tanto, o setor citrícola investiu na educação complementar dessas crianças, criando centros de convivência infantil. Conquanto seja difícil erradicar completamente o trabalho infantil, o setor citrícola tomou atitudes que o colocam à frente do empresariado agroindustrial, além de fortalecer sua imagem nos mercados interno e externo.

No setor citrícola coexistem diferentes formas de contrato de trabalho entre empregador/empregado ou empregador/intermediário/tra-

balhador, verificando-se a migração dos trabalhadores nas relações de contrato, ora na cooperativa, ora com o turmeiro ou com contrato fixo. Foi a partir de 1995 que o setor passou a arregimentar mão-de-obra por meio das cooperativas de trabalho de forma mais intensa, com a finalidade de baixar os custos operacionais. Esse novo modelo de contratação ainda não se faz hegemônico, pois a metade dos imóveis rurais ainda utilizam o turmeiro (gato) para arregimentar volantes na colheita. Observa-se neste informe que as cooperativas de trabalhadores eventuais estão paulatinamente ocupando o espaço do turmeiro, o que é compreensível (Tabela 9).

As condições em que as cooperativas de trabalhadores foram implantadas e as controvérsias geradas entre os sindicatos, estudiosos e os próprios trabalhadores rurais conduziram os produtores a certa cautela. Com o tempo, as cooperativas organizaram-se melhor, levando os produtores a requerer mais freqüentemente seus serviços.

Há de se considerar ainda que uma nova forma de contratação de trabalhadores rurais tem sido assumida como política de Estado - "O Condomínio dos Empregadores Rurais", o qual tem o intuito de enquadrar na CLT os trabalhadores volantes (BRASIL, 1999). Esse novo

## na Colheita da Laranja, Estado de São Paulo, 1997 a 1999

Contratação	1997		1998		1999	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Turmeiro	9.495	57	9.631	55	8.404	51
Cooperativa	7.038	43	7.898	45	8.088	49
Total	16.533	100	17.529	100	16.492	100

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

sistema funciona da seguinte forma: vários proprietários rurais de áreas limítrofes ou de um mesmo município utilizam um mesmo grupo de trabalhadores durante o ano, conforme suas necessidades. A vantagem do sistema é permitir a divisão de despesas (FGTS, INSS e 13º salário) entre os condôminos. Por não serem empresas rurais, a taxa previdenciária cai em 90%, ou seja, em vez de recolher 22% de INSS, os integrantes contribuirão, cada um, com 2,7% do total da folha de salários. Para os trabalhadores, as principais vantagens seriam a regularidade na ocupação, o registro em carteira e todos os benefícios garantidos por lei.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, pode-se considerar que, no período 1988/89 a 1997/98, principalmente nas safras da década de 90, ocorreram sensíveis mudanças na citricultura paulista, provocadas, de um lado, pela queda nos preços recebidos pelos produtores de laranja, e, de outro, por alterações no sistema operacional de condução dos pomares, tendo como principal objetivo reduzir os custos de formação e de produção.

É bem verdade que pode-se considerar que a mais significativa mudança foi registrada na administração da colheita e transporte da fruta dos pomares para as fábricas de suco, uma vez que, a partir da safra 1995/96, passaram a ser integralmente de responsabilidade dos produtores, em vez de ser feita pela indústria, conforme estabelecido no "contrato padrão" vigente até então. Vale destacar que a colheita é a operação que mais emprega mão-de-obra comum e na qual a mecanização não tem conseguido, até agora, grandes avanços.

A queda nos preços de laranja pode

ser atribuída ao excesso de produção em São Paulo e à recuperação da produção na Flórida (EUA), acompanhados pela menor taxa de aumento de consumo de suco na Europa e agravados por crises econômicas que reduzem o nível de comércio internacional. Outros fatores também podem ser lembrados, como o crescimento do consumo de bebidas artificiais apoiadas por fortes esquemas de propaganda e o aumento de produção em vários países, que, na qualidade de ex-colônias (ou como integrantes de blocos econômicos), gozam de vantagens aduaneiras na importação pelos países da Comunidade Européia.

De outra parte, há de se registrar os avanços tecnológicos na condução dos pomares em São Paulo, com maior emprego de máquinas e implementos, bem como a redução no número de operações de limpeza e aumento no uso de herbicidas, permitindo assim melhor conservação do solo.

O menor uso de adubos por planta, em anos de preços deprimidos, com o objetivo de reduzir os gastos anuais, representa provavelmente o fator que explica a baixa produtividade dos pomares em São Paulo, ou seja, uma atitude inconsistente, na medida em que aumenta o custo por caixa produzida. Porém, maior volume de produção tenderia a reduzir ainda mais os preços, diante de um mercado incapaz de, a curto prazo, absorver mais laranja, de modo que a redução no plantio de novos pomares e a erradicação de árvores menos produtivas afiguram-se como uma das mais claras tendências para o início da nova década, quando poder-se-á observar um novo patamar tecnológico na citricultura paulista.

Finalmente, um ponto digno de destaque é a quase completa erradicação do trabalho infantil nas propriedades citrícolas, graças aos esforços de todos os agentes da cadeia produtiva de citros.

#### LITERATURA CITADA

*Informações Econômicas*, SP, v.31, n.5, maio 2001.

AMARO, A. A. Mudanças na citricultura paulista. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 27, n. 9, p. 45-49, set. 1997.

\_\_\_\_\_; MAIA, M. L. Produção e comércio de laranja e de suco no Brasil. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 27, n. 7, p. 11-23, jul. 1997.

BAPTISTELLA, C. S. L. **Colhedores de laranja na indústria paulista**. São Paulo, 1998. 157 p. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

\_\_\_\_\_; VICENTE, M. C. M.; VEIGA, J. E. R. Demografia e mercado de trabalho na agricultura paulista nos anos noventas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 7-29, maio 2000.

\_\_\_\_\_ et al. Tecnificação e emprego na citricultura paulista, 1974/75 a 1991/92. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 41, t. 3, p. 85-102, 1994.

BRASIL. Leis, Decretos. Portaria GM/M.T.E. n. 1964, de 02 de dezembro de 1999. Tratando do condomínio dos empregadores rurais. **Diário Oficial do Estado**, São Paulo, 2 dez. 1999. p. 26.

CAMPOS, H. de; PIVA, L. H. de O. Dimensionamento de amostra para estimativa e previsão de safra no estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 21, t. 3, p. 65-88, 1974.

CENSO AGROPECUÁRIO 1995-96. Rio de Janeiro: IBGE, 1998.

PINO, F. A. et al. (Org.) **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do estado de São Paulo**. São Paulo: IEA/CATI/SAA, 1997. 4 v.

SOTERO, P. EUA exploram trabalho infantil na agricultura. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 20 jun. 2000. Caderno A, p. 12.

VICENTE, M. C. M. Trabalho volante: a evolução de uma categoria. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 31-51, fev. 1999.

### **CITRICULTURA PAULISTA: tecnologia e mão-de-obra**

**RESUMO:** A evolução do emprego de mão-de-obra e das técnicas agrícolas adotadas em pomares de laranja no Estado de São Paulo foi analisada entre 1988/89 e 1997/98. Os dados foram obtidos por meio de levantamento amostral. Os resultados mostraram que na aração e gradeação o processo é totalmente mecanizado, enquanto o plantio e a colheita são operações realizadas manualmente. Foi detectado também aumento no uso de herbicidas para o controle de ervas daninhas e pequena redução no uso de fertilizantes químicos, além de aumento no uso de inseticidas. Mesmo com a implementação de técnicas de economia de trabalho, houve estabilidade no emprego da mão-de-obra, devido a uma expansão na área de colheita e à atual impossibilidade de mecanização de colheita.

**Palavras-chave:** mercado de trabalho, citricultura, técnicas de cultivo.

### **TECHNICAL DEVELOPMENT AND EMPLOYMENT IN SÃO PAULO**

*Informações Econômicas, SP, v.31, n.5, maio 2001.*

## STATE CITRICULTURE

**ABSTRACT:** *This work analyzes the employment of rural labor and the adoption of agricultural techniques in orange groves, over 1988/89 and 1997/98, in the state of São Paulo, Brazil. Data were drawn from a survey. Results showed that whereas plowing and harrowing were overly mechanized, planting and harvesting were manual. The use of weed control herbicides decreased; the use of chemical fertilizers slightly decreased; and the use of insecticides increased. Even with the implementation of labor-saving techniques, labor employment remained stable, due to both the expansion of the crop area expansion and the present impossibility of harvest mechanization.*

**Key-words:** *labor market, São Paulo State citriculture, techniques employed.*

---

Recebido 09/04/2001. Liberado para publicação em 11/05/2001.