

# TÉCNICAS E OCUPAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA NA CULTURA DA LARANJA NO ESTADO DE SÃO PAULO<sup>1</sup>

Celma da Silva Lago Baptistella<sup>2</sup>  
Carlos Eduardo Fredo<sup>3</sup>  
Mário Pires de Almeida Olivette<sup>4</sup>  
Maria Carlota Meloni Vicente<sup>5</sup>  
Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco<sup>6</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

O Brasil detém mais de um terço da produção mundial de laranja, colocando-se na posição de líder, seguido por EUA, China e México. Na safra agrícola 2005/06 (safra industrial 2006/07), quatro Estados produziram 92,1% da produção total, estimada em 442,0 milhões de caixas: São Paulo (79,7%), Bahia (5,1%), Sergipe (4,2%) e Minas Gerais (3,2%), (IBGE, 2008). Portanto, a área plantada de 813,3 mil hectares no território nacional distribui-se de forma desigual entre os estados da federação. O Estado de São Paulo é o principal produtor de laranja, cuja expansão ocorreu desde a década de 1930.

No que concerne ao valor bruto da produção (receita bruta para os citricultores), a citricultura tem grande relevância para a economia agrícola paulista. Pesquisa do Instituto de Economia Agrícola (IEA) mostra que, na safra agrícola 2006/07, o valor da produção de laranja (indústria e mesa) foi de R\$4,2 bilhões, o que significou 13,3% do valor bruto da produção agropecuária paulista (TSUNECHIRO et al., 2008).

A evolução do plantio no Estado de São Paulo apresentou tendência positiva no início dos anos 1980, quando as plantas novas representavam 15,7% do total de 111,4 milhões de

pés, chegando a 20,6% na safra 1992/93, quando se inverteu o processo, passando a 9,3% na safra 1999/2000. Nesse momento ocorreu novamente uma inversão, com o aumento de plantios. Atualmente, na safra 2006/07, os pés novos representam 15,6% do total de 217,4 milhões de pés de laranja (IEA, 2008).

Semelhante ao cenário nacional o estado paulista também não possui distribuição espacial uniforme da cultura. Atualmente apresenta duas regiões marcantes: uma tradicional com histórico de cultivos e outra nova com acréscimos de cultivos recentes. Olivette et al. (2003) e Camargo et al. (2008) estudaram as mudanças ocorridas no uso do solo paulista no período 1990-2001 e 2001-2006, respectivamente, para todos os EDRs<sup>7</sup> do estado. Atendo-se aos EDRs tradicionais na exploração dessa cultura, somente as regiões de Araraquara e São João da Boa Vista incorporaram áreas com cultivo de laranja nos dois períodos analisados, principalmente oriundas das pastagens naturais e dos grãos (arroz, feijão, trigo e soja). Os EDRs de Barretos e Catanduva perderam área com o cultivo dessa fruta nos dois períodos por conta da expansão do setor sucroalcooleiro.

No mesmo período os autores observaram tendência de crescimento da cultura nas chamadas novas áreas de plantio, com exceção dos EDRs de Piracicaba e Sorocaba. As regiões que mais se destacaram em incorporação de área com laranja foram o sudoeste do estado, nos EDRs de Itapetininga e Avaré, proveniente de pastagens naturais e grãos; e a região central,

<sup>1</sup>Os autores agradecem ao pesquisador Dr. Antonio Ambrosio Amaro as sugestões. Registrado no CCTC, IE-75/2008.

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

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

<sup>4</sup>Geógrafo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: olivette@iea.sp.gov.br).

<sup>5</sup>Engenheira Agrônoma, Doutora, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: carlota@iea.sp.gov.br).

<sup>6</sup>Estatístico, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: veralfrancisco@iea.sp.gov.br).

<sup>7</sup>A regionalização da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) agrupa os municípios em 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs). Com relação ao cultivo da laranja consideram-se dois grupos: o tradicional, composto pelos EDRs de Araraquara, Barretos, Catanduva, Fernandópolis, General Salgado, Jaboticabal, Limeira, Mogi-Mirim, Ribeirão Preto, São João da Boa Vista, São José do Rio Preto e Votuporanga; e o de novas regiões, constituído por Avaré, Bauru, Botucatu, Itapetininga, Itapeva, Jales, Jaú, Lins, Piracicaba e Sorocaba.

nos EDRs de Lins, Bauru e Botucatu, com a ocupação de área de pastagem natural e de café.

A cultura da laranja há muito tem motivado inúmeras pesquisas, desde o plantio, passando pela condução dos pomares e colheita, até a comercialização do produto tanto no mercado interno quanto no externo. As unidades produtivas vão sendo dotadas de maior escala de produção e de níveis cada vez mais elevados de tecnificação, na busca contínua de ganhos de produtividade. Os pomares formados nos últimos anos possuem suporte tecnológico gerado pela pesquisa, sendo que a utilização de mudas originárias de matrizes selecionadas oriundas de viveiros mantidos sob rigoroso controle sanitário é um dos avanços do setor.

O processo de adensamento do plantio tem se verificado na citricultura desde a década de 1990, bem como o aumento do emprego de capital em máquinas<sup>8</sup> e implementos agrícolas. Embora a adoção de novas técnicas tenda a reduzir os gastos com mão-de-obra, o uso de fertilizantes e defensivos leva a práticas exigentes em trabalho qualificado e, conseqüentemente, aumento da produtividade.

Este trabalho tem por objetivo analisar informações sobre as técnicas utilizadas na condução dos pomares de laranja paulistas e a utilização de mão-de-obra<sup>9</sup>, nas safras agrícolas 1997/98 e 2004/05 que, certamente, contribuiram para aumentar a competitividade do setor.

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

Os dados sobre evolução das técnicas utilizadas e ocupação de mão-de-obra na cultura da laranja foram obtidos por meio de levantamento amostral que coleta informações sobre safras agrícolas<sup>10</sup>, mercado de trabalho e técnicas empregadas no Estado de São Paulo, realizado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA) em parceria com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

<sup>8</sup>Um conjunto (*kit*) de máquinas (trator, grade, pulverizador, carreta e roçadeira) é suficiente para tratamento de 15 a 20 mil plantas (AMARO; VICENTE; BAPTISTELLA, 2001).

<sup>9</sup>Esse levantamento não possui periodicidade estabelecida, ressaltando-se que em 2004/05 foi a última pesquisa sobre técnicas adotadas e ocupação de mão-de-obra realizada com base no Levantamento Objetivo.

<sup>10</sup>As informações são coletadas para: algodão, amendoim, feijão, milho, soja, café, laranja e cana-de-açúcar.

Para o período 1997/98, a amostra probabilística foi composta de 3.622 elementos (imóveis rurais), segundo delineamento amostral descrito por Campos e Piva (1974). No segundo período, 2004/05, a amostra probabilística foi composta por 3.204 Unidades de Produção Agropecuária (UPAs)<sup>11</sup> com abordagem multivariada proposta por Francisco e Pino (2000).

Nos questionários aplicados em novembro de 1998 e de 2005, foram pesquisados os diferentes processos de produção utilizados e a ocupação de mão-de-obra durante o ano agrícola referente às operações de aração e gradeação, plantio, capinas, adubação no plantio e em cobertura, tratamentos fitossanitários e colheita.

Quanto à operação de capina, as variáveis levantadas foram o número de pés capinados: à enxada (nas ruas e ao redor do pé ou co-roa); com animal; com trator e implementos; com uso de herbicida nas ruas e linhas e o número de capinas efetuadas no ano. Para adubação em cobertura referiu-se ao total de pés adubados, quantidade de adubo (por pé) e número de adubações no ano. Finalmente, sobre tratamentos fitossanitários, levantaram-se a área tratada com defensivos e o número de tratamentos feitos durante o ano agrícola.

## 3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em decorrência 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 serem efetuadas, sem as quais a citricultura não oferece resultados (BAPTISTELLA et al., 1994).

É difícil definir ou caracterizar um "pomar típico", pois as práticas culturais ou tecnológicas variam entre produtores e em função de diversos fatores, tais como variedades plantadas e localização geográfica, condicionando a incidência de pragas e doenças. Nesse contexto, a avaliação e a análise das informações sobre ocupação de mão-de-obra e das técnicas utilizadas nos laranjais, obtidas no levantamento por amostragem com representatividade para o Es-

<sup>11</sup>A unidade amostral passou a ser a UPA (Unidade de Produção Agropecuária) que, na maioria dos casos, coincide com o conceito de imóvel rural.

tado de São Paulo, permitem destacar as práticas que passaram a ser adotadas com maior intensidade nos pomares de laranja.

### 3.1 - Técnicas Adotadas no Plantio, Tratos Culturais e Colheita da Laranja

A operação de preparo de terreno, para o plantio de novos pomares, normalmente consta de uma aração seguida de uma ou duas gradeações. As operações de arar e gradear são realizadas, geralmente, com tração motomecanizada e por uma pessoa, comumente o tratorista. Em pequenas unidades produtivas, quando é viável, pode ser utilizada a tração animal, conforme registrado em 1997/98 (Tabela 1).

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

Após ter sido feito o alinhamento das ruas de plantio, um sulcador abre os sulcos onde serão demarcados os locais para colocação das mudas, de acordo com o espaçamento adotado. Considera-se como média para o Estado de São Paulo, 320 pés por ha (CASER; CAMARGO; AMARO, 2000). Antes do plantio, deve ser feita uma adubação química no sulco ou na cova e colocado calcário (corretivo).

Em 1997/98 estimou-se que o plantio manual com auxílio de equipamentos ocorreu em 64,0% do total de pés plantados, ao passo que em 2004/05 houve acréscimo neste valor, que passou para 98,3%. Note-se que em pequenas propriedades o processo totalmente manual foi constatado em 2004/05 (Tabela 1).

Dentre os tratos culturais, uma das operações mais importantes para a produtividade do pomar é a capina, que pode ser realizada manualmente, com trator e implementos (grade e/ou roçadeira) e com herbicidas. A capina manual em toda a área do pomar ou só ao redor dos pés (coroação) apresentou decréscimo, quando se comparam os dois anos pesquisados, e restringe-se a pequenos pomares, enquanto os outros dois tipos, com trator e implementos e com uso de herbicidas e suas combinações são, atualmente, as mais usuais no Estado de São Paulo

(46,9% e 50,6% do total de pés capinados, respectivamente, em 2004/05) (Tabela 1).

A maior preocupação dos citricultores com a disseminação de pragas, além dos aspectos de conservação de solo, também pode ser observada pela relativa diminuição no uso de trator e implementos, 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) vem perdendo expressão à medida que os produtores passaram a preferir os outros tipos de tratamentos, notadamente o uso de herbicidas na coroa e trator com implementos ou mesmo herbicida no restante da área.

Quanto ao número de capinas feitas por ano, observa-se uma tendência de estabilidade em 2004/05, com médias de 2,9 para capina com enxada, 2,4 com trator e implementos e 1,6 com uso de herbicida. Esses valores em 1997/98 foram de 2,4, 2,5 e 1,8, respectivamente. De modo geral, a tendência tem sido não deixar o pomar totalmente limpo, como ocorria antes.

### 3.2 - Adubação e Tratamentos Fitossanitários

A adubação em cobertura consiste em trato cultural importante para a condução dos laranjais e apresenta diferenciações nas dosagens em função das características do solo. Observou-se crescimento no percentual de pés adubados em cobertura no Estado de São Paulo, pois em 1997/98 o valor era de 64,5%, passando a 69,5% em 2004/05. Constatou-se redução na parcela de pés adubados apenas nas unidades de produção acima de 500ha, em contrapartida ao aumento no número de adubações e de kg por planta. Para o geral, o número de adubações apresentou ligeiro decréscimo, de 2,5 para 2,3, enquanto a quantidade de adubo químico por pé passou de 1,32kg para 1,56kg, nas safras analisadas. Esses dados constituem indicações pois deve-se levar em conta possíveis diferenças nas fórmulas (NPK) (Tabela 2).

Verificou-se crescimento nos pés adubados no plantio em 2004/05, proporcionalmente

TABELA 1 - Percentual de Área Arada, de Pés Plantados e Capinados, Segundo o Processo Utilizado na Cultura da Laranja, por Estrato de Área da UPA, Estado de São Paulo, 1997/98 e 2004/05

Estrato	Aração e gradeação			
	Com trator		Animal	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 - 3,0 ha	-	-	-	-
3,0 a 20,0 ha	95,0	100,0	5,0	-
20,1 a 100,0 ha	100,0	100,0	-	-
100,1 a 500,0 ha	100,0	100,0	-	-
Acima de 500,0 ha	100,0	100,0	-	-
Estado	99,5	100,0	0,5	-

Estrato	Plantio			
	Manual		Manual com auxílio de equipamentos	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 - 3,0 ha	-	100,0	-	-
3,0 a 20,0 ha	100,0	-	-	100,0
20,1 a 100,0 ha	47,0	5,7	53,0	94,3
100,1 a 500,0 ha	10,0	0,5	90,0	99,5
Acima de 500,0 ha	3,0	-	97,0	100,0
Estado	36,0	1,7	64,0	98,3

Estrato	Capina			
	Enxada <sup>1</sup>		Animal	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 - 3,0 ha	-	100,0	-	-
3,0 a 20,0 ha	20,1	3,0	-	-
20,1 a 100,0 ha	2,5	6,9	-	-
100,1 a 500,0 ha	0,3	0,8	-	-
Acima de 500,0 ha	1,4	0,8	-	-
Estado	3,3	2,5	-	-

Estrato	Capina			
	Trator e implementos		Herbicida <sup>1</sup>	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 - 3,0 ha	-	-	-	-
3,0 a 20,0 ha	25,7	63,8	54,2	33,3
20,1 a 100,0 ha	50,8	69,8	46,6	23,3
100,1 a 500,0 ha	45,3	35,2	54,4	62,8
Acima de 500,0 ha	53,8	36,0	44,8	63,3
Estado	47,6	46,9	49,1	50,6

<sup>1</sup>Não inclui a coroação.

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

ao total plantado, ou seja, 60,2%, sendo de 51,4% em 1997/98.

A utilização de defensivos agrícolas nos diversos cultivos tem por finalidade garantir a produtividade dos outros insumos empregados na produção. 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 pulverização seja flexível, podendo ser alterado com facilidade. A proporção de pés tratados com defensivos em relação ao total reduziu-se de 81,3% em 1997/98 para 75,0% em 2004/05, enquanto o número médio de tratamentos efetuados no ano passou de 4,2 para 4,7, ou seja, tem-se adotado nos pomares em produção um programa de 4 ou 5 aplicações por ano, com

TABELA 2 - Percentual de Plantas Adubadas em Cobertura e Tratadas com Defensivos e Número de Adubações em Cobertura e de Tratamentos com Defensivos na Cultura da Laranja, por Estrato de Área da UPA, Estado de São Paulo, 1997/98 e 2004/05

Estrato	Plantas adubadas quimicamente em cobertura <sup>1</sup> (%)		Número de adubações em cobertura		Quantidade de adubo químico (kg/planta)	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 a 3,0ha	-	70,1	-	2,6	-	-
3,0 a 20,0ha	62,0	70,1	2,5	2,2	1,23	1,83
20,1 a 100,0ha	65,5	79,1	2,5	2,4	1,36	1,30
100,1 a 500,0ha	63,4	71,5	2,5	2,3	1,47	1,37
Acima de 500,0ha	65,4	57,4	2,1	3,0	1,62	1,72
Estado	64,5	69,5	2,5	2,3	1,32	1,56

Estrato	Plantas tratadas com defensivos <sup>1</sup> (%)		Número de tratamentos com defensivos	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 a 3,0ha	-	29,9	-	-
3,0 a 20,0ha	69,8	70,7	3,8	3,8
20,1 a 100,0ha	91,6	81,9	4,6	5,5
100,1 a 500,0ha	80,4	76,6	3,7	4,5
Acima de 500,0ha	68,7	67,6	3,7	4,7
Estado	81,3	75,0	4,2	4,7

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

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

diferentes defensivos (princípio ativo). Ressalte-se que a queda ocorreu em propriedades acima de 20,0 ha (Tabela 2).

As principais pragas dos citros são: ácaros, pulgões, cochonilhas e mosca-das-frutas. As doenças mais comuns à citricultura paulista são: verrugose, melanose e gomose. Mais recentemente, passou exigir maior atenção dos produtores, dependendo da região da propriedade, o bichão-furão e a pinta preta, além da clorose variegada dos citros (CVC ou amarelinho), que causa grandes perdas, principalmente nas plantas novas até o sexto 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.

Em 2001, a citricultura se depara com a Morte Súbita dos Citros (MSC), doença que afeta as plantas que têm como porta-enxerto o limão cravo. Esta nova doença reestruturou espacialmente tanto a composição das plantas no interior dos pomares, quanto nas regiões citrícolas (BAPTISTELLA, 2004). Entretanto, tem se disseminado apenas por municípios do sul do Triângulo Mineiro e norte e noroeste do Estado de São Paulo (FUNDECITRUS, 2008).

No início de 2004, a constatação em São Paulo do “huanglongbing” (HLB), ou “greening”, a mais grave doença da citricultura mundial, colocou o setor paulista em alerta tanto nas pesquisas quanto nas medidas sanitárias que devem ser adotadas para proteção do setor citrícola (WIT, 2008).

O combate à mosca-da-fruta, antes sob responsabilidade dos compradores da produção, atualmente está por conta dos produtores. Uma vez estabelecido o controle 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 ativa), 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.

Na atualidade, vem sendo estimulada a adoção de práticas da Produção Integrada de Citros, com uma lista de agroquímicos permitidos para seu cultivo, elaborada pelo Comitê de Agroquímicos de Citros formado pelas principais in-

dústrias processadoras de suco (Cutrale, Citrosuco, Citrovita e Coimbra Frutesp); instituições de pesquisa governamentais (ESALQ-Piracicaba, EMBRAPA, Centro APTA-Citros Sylvio Moreira, Centro APTA-Regional Colina); instituição de pesquisa privada (Gravena Ltda), FUNDECITRUS, COOPERCITRUS, Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro e Grupos Técnicos de Consultores (GTACC e GCONCI). A referida lista foi confeccionada para que não seja encontrado resíduos de agroquímicos não permitidos no suco concentrado e derivados (polpa para fabricação de ração e óleos essenciais), causando assim não aceitação por parte dos importadores (MEDINA; SILVA, 2008).

### 3.3 - Ocupação de Mão-de-obra

A colheita é a operação que absorve a grande parcela da mão-de-obra, cerca de 80% do total de dias-homem, com pequena variação de 1997/98 para 2004/05, ou seja, 79,7% e 80,8%, respectivamente, aumentando esse percentual diretamente à medida que aumenta o tamanho da unidade produtiva. A cultura da laranja é uma atividade agrícola cuja colheita dos frutos propriamente dita é efetuada pelo processo manual, concentrando-se nos meses de setembro, outubro e novembro (Tabela 3 e Figura 1).

A operação de preparo do terreno (aração e gradeação) para o plantio de novos laranjais praticamente não apresentou variação no uso de mão-de-obra na comparação dos dois anos avaliados, representando 0,4% do total de dias-homem utilizados, em 1997/98 e 0,5% em 2004/05 (Tabela 3).

As operações de plantio e adubação (no sulco/cova) corresponderam a 1,3% e 1,7% do total ocupado (em dias-homens) nas safras 2004/05 e 1997/98, respectivamente. Salienta-se que estes valores podem oscilar em função de maiores ou menores incentivos aos novos plantios.

Observa-se queda na participação dos tratamentos culturais (capinas e aplicação de defensivos) no total da mão-de-obra ocupada, que no final dos anos 1990 atingia 16,8% do total ocupado e que, em 2004/05, representava 14,0%, motivada principalmente pelo crescimento no emprego de máquinas e implementos e no número de capinas com herbicidas. Note-se que, nas unidades produtivas com área até 20 ha, os tra-

tos culturais ainda têm representatividade no emprego de mão-de-obra.

A parcela de mão-de-obra destinada à adubação em cobertura registrou aumento de 1,8% para 3,0%, de 1997/98 para 2004/05. Há que se considerar a maior proporção de plantas adubadas em anos de preços mais favoráveis para o citricultor.

Na fase de transporte das caixas vazias ao longo do pomar, e posteriormente cheias, com a produção já colhida, são utilizados caminhões e/ou tratores, além das carretas. Mais recentemente, em alguns casos tem-se observado a presença de veículos dotados de equipamentos *munck*, para facilitar o carregamento de caminhões que irão transportar a fruta, passando assim a prescindir de mão-de-obra.

Coexistem várias formas de contrato de trabalho neste setor entre empregado/empregador ou empregador/intermediário/trabalhador, como também existe a migração dos trabalhadores nos diferentes contratos, ou seja, ora na cooperativa e/ou condomínio de trabalhadores rurais, ora com o turmeiro, ora com contrato fixo. Essas diferentes formas são, em geral, para arregimentar volantes na época de colheita.

Em pomares de grandes citricultores e de empresas, parte dos trabalhadores constitui-se de empregados fixos, contratados por tempo indeterminado, outra parte é arregimentada em períodos determinados, principalmente na colheita. Os pequenos pomares geralmente são conduzidos por mão-de-obra familiar e algumas contratações ocorrem no momento da colheita.

## 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às técnicas utilizadas na cultura da laranja em São Paulo, pode-se considerar que as alterações que ocorreram no sistema operacional de condução dos pomares, entre 1997/98 e 2004/05, tiveram como principal objetivo reduzir os custos de formação e de produção.

Foram registrados avanços tecnológicos na condução dos pomares do Estado, com maior emprego de máquinas e implementos no plantio, bem como a manutenção do número de operações de limpeza e pequeno acréscimo no percentual de pés capinados com herbicidas. Constatou-se a continuidade da tendência de não deixar o pomar limpo.

TABELA 3 - Percentual de Dias-homem Ocupados, Segundo o Processo Utilizado na Cultura da Laranja, por Estrato de Área da UPA, Estado de São Paulo, 1997/98 e 2004/05

Estrato	Dias-homem			
	Preparo do terreno		Plantio e adubação no sulco/cova	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 - 3,0ha	-	-	-	-
3,0 a 20,0ha	0,5	-	1,0	-
20,1 a 100,0ha	0,6	0,5	2,2	2,9
100,1 a 500,0ha	0,5	1,0	1,0	1,2
Acima de 500,0ha	0,1	0,2	0,2	1,3
Estado	0,4	0,5	1,3	1,7

Estrato	Dias-homem			
	Na adubação em cobertura		Tratos culturais (capinas e defensivos)	
	1997/98	2004/05	1997/98	2004/05
0,0 - 3,0ha	-	8,5	-	58,9
3,0 a 20,0ha	4,2	7,8	27,5	20,0
20,1 a 100,0ha	1,7	3,5	22,9	16,9
100,1 a 500,0ha	1,8	2,7	13,7	14,7
Acima de 500,0ha	1,0	0,6	4,8	5,8
Estado	1,8	3,0	16,8	14,0

Estrato	Dias-homem	
	Colheita	
	1997/98	2004/05
0,0 - 3,0ha	-	32,6
3,0 a 20,0ha	66,8	72,3
20,1 a 100,0ha	72,7	76,2
100,1 a 500,0ha	83,1	80,4
Acima de 500,0ha	93,9	92,1
Estado	79,7	80,8

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

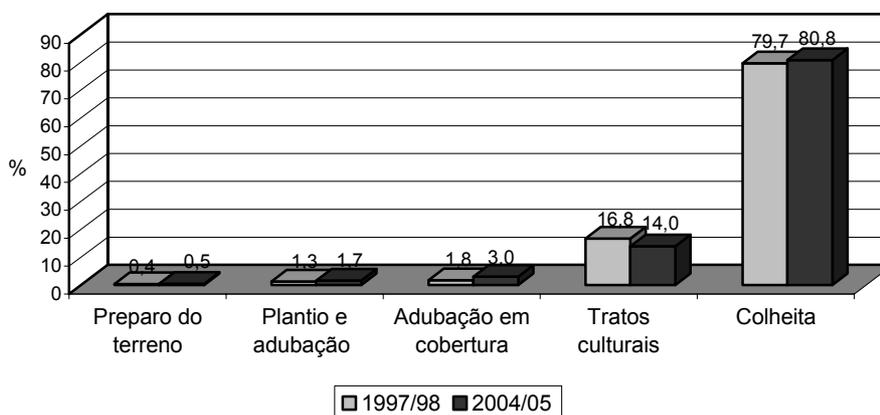


Figura 1 - Participação da Mão-de-obra nas Operações de Cultivo da Laranja, Estado de São Paulo, 1997/98 e 2004/05.

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

Ocorreram acréscimos de 18,2% na quantidade de adubo por planta, de 7,8% no número de pés adubados em cobertura em relação ao total e pequena queda no número de aplicações anuais. Situação contrária foi verificada no caso dos defensivos, em que a proporção

de pés tratados com defensivos em relação ao total reduziu-se de 81,3% em 1997/98 para 75,0% em 2004/05, enquanto o número médio de tratamentos efetuados no ano passou de 4,2 para 4,7, em 2004/05.

Sobre a mão-de-obra ocupada, a colhei-

ta é destacadamente a operação que mais emprega trabalhadores, e na qual a mecanização não tinha conseguido, até agora, grandes avanços.

No entanto, recentemente foi disponibilizada para os citricultores uma colhedora de laranja específica para as características das lavouras nacionais. Essa colhedora foi totalmente desenvolvida no Brasil e é fruto de um grande investimento em pesquisa e desenvolvimento ao longo dos últimos dez anos. O sistema de colheita movimenta a copa da planta em sentido vertical permitindo a retirada dos frutos com facilidade e todas as funções são comandadas por um operador através de um display de LCD na cabine. Em testes, a máquina chegou a colher 800

caixas peso (40,8kg) de laranja por hora e pode reduzir em 30% os custos de colheita da laranja para suco (FERREIRA, 2008). Com base na estimativa de que um homem colhe em média 39,8 caixas de 40,8kg por dia (IEA, 2008), uma máquina pode realizar, em média, o trabalho de 161 homens.

Nesse contexto, deve-se ressaltar a capacidade empresarial dos produtores, aptos a lidar com desafios da inovação tecnológica e em adotar técnicas gerenciais e produtivas modernas, em avaliar essa nova possibilidade para a operação de colheita. Caso venha a ser adotada massivamente, pode-se esperar um novo patamar tecnológico na citricultura paulista.

## LITERATURA CITADA

AMARO, A. A.; VICENTE, M. C. M.; BAPTISTELLA, C. S. L. Citricultura paulista: tecnologia e mão-de-obra. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 5, n. 5, p. 35-48, maio 2001.

BAPTISTELLA, C. S. L. 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.

\_\_\_\_\_. **Mercado de trabalho em viveiros de citros no Estado de São Paulo e Triângulo Mineiro (MG)**. 2004. 186 p. Tese (Doutorado em Geografia)-Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAMARGO, A. M. M. P. de et al. Dinâmica e tendência da expansão da cana-de-açúcar sobre as demais atividades agropecuárias, estado de São Paulo, 2001-2006. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 47-66, mar. 2008.

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

CASER, D. V.; CAMARGO, A. M. M. P.; AMARO, A. A., Densidades de plantio em culturas perenes na agricultura paulista, **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 7, p. 45-53, jul. 2000.

FERREIRA, A. **Lançamento da colhedora de laranja jacto K5000 na Agrishow 2008**. Disponível em: <<http://www.jacto.com.br/noticias.asp?id=89&foto=1538>>. Acesso em: 13 maio 2008.

FRANCISCO, V. L. F. S.; PINO, F. A. Estratificação de unidades de produção agrícola para levantamento por amostragem no estado de São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 47, t. 1, p. 79-110, 2000.

FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA - FUNDECITRUS. Disponível em: <[http://www.fundecitrus.com.br/doencas/morte\\_subita.html](http://www.fundecitrus.com.br/doencas/morte_subita.html)>. Acesso em: 22 set. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Banco de dados**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados IEA**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2008.

MEDINA, C. L.; SILVA, J. L. Agroquímicos permitidos para produção integrada de citros. Disponível em: <<http://www.gconci.com.br/>>. Acesso em: 1 jul. 2008.

OLIVETTE, M. P. A. et al. Uso do solo agrícola paulista e sua distribuição regional, 1990-2001. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 33, n. 10, p. 41-77, out. 2003.

TSUNECHIRO, A. et al. Valor da produção agropecuária do Estado de São Paulo em 2007. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 78-89, abr. 2008.

WIT, C. V. P. de. Melhoramento genético dos pomares. **Informativo Vivecitrus**, ano 7, n. 29, jan./fev./mar. 2008.

### **TÉCNICAS ADOTADAS E OCUPAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA NA CULTURA DA LARANJA NO ESTADO DE SÃO PAULO**

**RESUMO:** *Este trabalho tem por objetivo analisar informações sobre as técnicas utilizadas na condução dos pomares de laranja do Estado de São Paulo e a utilização de mão-de-obra, em 1997/98 e 2004/05. Os dados sobre evolução das técnicas utilizadas e ocupação de mão-de-obra foram obtidos por meio de levantamento amostral, composto por 3.204 Unidades de Produção Agropecuária (UPAs). Os resultados mostraram que na aração e gradeação o processo é praticamente mecanizado. Verificou-se, também, maior emprego de máquinas e implementos no plantio dos pomares, enquanto a colheita é realizada manualmente e ocupa a maior parcela de mão-de-obra. Observaram-se acréscimos no percentual de pés capinados com herbicidas para o controle de ervas daninhas e na parcela de pés adubados no plantio e em cobertura, bem como queda na proporção de pés tratados com defensivos.*

**Palavras-chave:** *citricultura paulista, técnicas de cultivo, ocupação de mão-de-obra.*

### **TECHNIQUES AND LABOR OCCUPATIONS IN ORANGE FARMING IN THE STATE OF SAO PAULO, BRAZIL**

**ABSTRACT:** *This paper analyzed management techniques and use of labor in Sao Paulo state's orange orchards in 1997/98 and 2004/05. Data about changes in the techniques used and labor occupation were obtained through a sampling survey consisting of 3,204 units of Agricultural Production Unities (UPAs). Results showed that operations of plowing and disking the field are almost fully mechanized and that there is a greater use of machinery and implements was also observed in the planting of orchards. On the other hand, harvesting is done manually and engages the largest portion of the workforce. Also, an increased use of both herbicides to control weeds and chemical fertilizers at planting and topdressing was observed, as well as a decrease in orange trees sprayed with pesticides.*

**Key-words:** *Sao Paulo state's citrus, techniques, labor market.*

---

Recebido em 08/07/2008. Liberado para publicação em 26/09/2008.