

# DENSIDADES DE PLANTIO EM CULTURAS PERENES NA AGRICULTURA PAULISTA<sup>1</sup>

Denise Viani Caser<sup>2</sup>  
Ana Maria Montragio Pires de Camargo<sup>3</sup>  
Antonio Ambrósio Amaro<sup>4</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

A densidade de plantio (número de plantas por unidade de área) é uma variável importante, por estar diretamente ligada ao rendimento das operações de cultivo, aos níveis de produtividade e, conseqüentemente, ao custo de produção da cultura. Representa o espaço a ser ocupado pelas plantas, tendo como função básica delimitar a área exploratória no que tange à luz, água e nutrientes, a fim de que a capacidade de produção não seja prejudicada; e, para que seja adotada adequadamente, é necessário que uma série de fatores de ordem econômica, ecológica (meio ambiente) e tecnológica sejam devidamente considerados pelos produtores e técnicos.

Os fatores econômicos são, principalmente, os relativos ao valor das terras e ao tamanho das propriedades, além da disponibilidade de mudas no plantio e de mão-de-obra na condução da cultura.

Uma apreciação que merece ser também analisada economicamente pelos produtores é a referente às falhas que ocorrem por morte das plantas e que, na prática, acaba se constituindo em menor densidade de plantio, traduzin-

do-se em produção mais baixa por hectare e, portanto, em menor receita obtida nas vendas.

Os fatores ecológicos mais importantes são os climáticos (temperatura, distribuição de chuvas e circulação de ar). Os climas tropicais, com temperaturas altas, propiciam a formação de plantas de maior porte que necessitam maiores espaçamentos, o mesmo ocorrendo nos climas sujeitos a secas prolongadas. Nas regiões subtropicais, com desenvolvimento mais lento das plantas e com boa distribuição de chuvas, aceitam-se espaçamentos menores.

A tecnologia usada na região tem influência decisiva no espaçamento a ser adotado para os cultivos. A irrigação, eliminando o problema das secas, permite a redução do espaçamento. A prática da capina manual não admite espaçamentos pequenos entre as mudas pelo risco de ferimento das mesmas. O uso de herbicidas possibilita e torna mais econômicos os espaçamentos pequenos.

Devido à elevação do valor da terra e do encarecimento da mão-de-obra, que resultam em altos custos de produção agrícolas, o emprego de espaçamentos mais fechados, ou seja, de maiores densidades por área, vem se tornando uma prática cada vez mais comum nas culturas perenes. Todavia, ainda é grande a variação das densidades de plantio dentro e entre as diferentes regiões produtoras, quanto aos espaçamentos a serem adotados, o que não deixa de continuar sendo esse um assunto relativamente polêmico, tendo em vista tratar-se de uma técnica agrícola que deva satisfazer tanto as exigências do produtor (rendimento) quanto as do consumidor (qualidade do fruto).

Embora o espaçamento denso onere no início os custos de implantação, é uma prática que tende a se firmar, face aos maiores retornos que, no caso das perenes, poderão ser auferidos a longo prazo. A preocupação com problemas fitossanitários e longevidade das plantas (vida

---

<sup>1</sup>Os autores agradecem o apoio computacional do matemático Arnaldo Lopes Júnior e da Pesquisadora Científica Vera Lúcia Ferraz dos Santos Francisco, as sugestões da Pesquisadora Científica Lilian Cristina Anefalos e do Engenheiro Agrônomo José Dagoberto De Negri (CATI-DEXTRU-Campinas) e o apoio do estagiário Hernani Pinheiro Fernandes.

<sup>2</sup>Estatístico, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola. e-mail caser@iea.sp.gov.br.

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

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola. e-mail iea@iea.sp.gov.br.

útil) também tem se revelado um fator importante.

O conhecimento correto da densidade de plantio é útil, visto que esse parâmetro dentre outros fatores, é determinante do nível de produção e do peso médio dos frutos, como tem sido comprovado em diversos estudos.

Especificamente, o objetivo deste trabalho é disponibilizar as densidades de plantio atualmente encontradas no campo, no Estado de São Paulo e propiciar novos elementos para avaliações estatísticas.

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

O Instituto de Economia Agrícola (IEA) e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) realizam, sistematicamente, levantamentos de área e de produção por município, para as principais culturas plantadas no Estado de São Paulo, com a finalidade de obter as previsões e estimativas das safras agrícolas. A área ocupada pelas culturas perenes é informada em número de pés e para a transformação em hectare utiliza-se a densidade média de cultivo.

Ao longo do tempo tem ocorrido mudanças no número médio de plantas por área. Para avaliá-las, no levantamento de abril de 1999, foram introduzidas questões sobre a densidade de cultivo dessas culturas em uso no campo, cujos dados servem de base para o presente estudo.

Após o retorno dos questionários, preenchidos pelos técnicos da CATI, responsáveis pelas Casas de Agricultura de cada município do Estado de São Paulo, de acordo com seu conhecimento da região, as respostas foram digitadas, tabuladas e depuradas no IEA. Considerou-se que:

- não houve mudança de densidade de cultivo, quando estava preenchida somente a quadrícula referente à densidade anterior. Dessa forma, admitiu-se a anterior como ainda atual;
- houve exclusão do município: a) que não soube informar, mesmo após consulta por telefone, a densidade de cultivo de determinada cultura, b) quando se tratava de cultura sem expressão comercial, ou seja, atividade doméstica, c) quando se tratava de cultura que é usada com o objetivo de proteger (cerca viva ou quebra vento) outra atividade mais importante, pos-

TABELA 1 - Densidades de Cultivo de Culturas Perenes, Estado de São Paulo

to que a densidade de cultivo é muito mais alta que a usual. Como exemplo, pode-se citar a plantação de limoeiros somente com a finalidade de proteção de outra cultura comercial;

- houve substituição de dados, informados erroneamente, após consulta feita por telefone; e
- os cálculos foram feitos para o Estado, já que o índice de resposta foi pequeno para se considerar as informações regionais.

Após esses procedimentos foram calculadas a média e a moda das densidades de cultivo para cada cultura. Esses resultados foram comparados com as densidades de cultivo em uso nas estatísticas do IEA, com as obtidas no Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola, conhecido como Projeto LUPA (PINO et al., 1997) e com as recomendadas no Boletim 200 do Instituto Agrônomo de Campinas (FAHL et al., 1998).

## 3 - RESULTADOS

Os resultados da pesquisa de campo e os provenientes das diversas fontes citadas estão reunidos na tabela 1 e alguns aspectos comentados por cultura.

A partir dos resultados apurados (Tabela 1), de consultas a técnicos especialistas e de revisão de trabalhos que abordam questões sobre densidade de cultivo, optou-se pelas informações da tabela 2, e que passarão a ser aquelas adotadas pelo IEA para seus estudos e para as estatísticas agrícolas.

Para a maioria das culturas perenes estudadas houve adensamento no número de pés, principalmente para maçã (117,2%), nectarina (69,0%), pêssigo para mesa (57,1%), nêspera (55,0%) e abacate (50,0%), havendo redução apenas para jabuticaba (40,0%) e para marmelo (9,0%).

No caso do abacaxi, experimentos realizados mostraram que aumentando a densidade de plantio, houve, em consequência, diminuição do peso médio do fruto e maior produção por área, que nesse caso são mais indicados para a finalidade industrial (DANTAS et al., 1976). Segundo KAVATI e PIZA JÚNIOR (1997), o espaçamento ideal para o abacaxi varia com o trato dispensado à cultura, com as condições de clima e solo e com o destino da produção para a industrialização (40 mil mudas por hectare) ou para

Produto	Densidade de cultivo (plantas/ha)				
	Em uso	Resultados da pesquisa		LUPA	Boletim 200 – IAC <sup>1</sup>
		Média	Moda		
Abacate	100	151	100	359	100 a 200
Abacaxi	30.000	29.139	20.000	19.942	34.000 a 50.000
Acerola	600	511	600	-	500 a 600
Ameixa	280	366	300	326	330; 660 a 1.250
Anona	240	469	400	361	140 a 215; 215 a 300
Banana	1.650	1.581	2.000	1.498	2.000 a 2.500; 1.111a 1.333
Cacau	1.300	1.871	-	808	1.000 a 2.000
Café	1.300	3.015	5.000	1.779	1.600 a 2.000; 1.900 a 2.400; 4.000 a 10.000
Caqui	250	306	250	239	285; 410
Coco	156	224	200	219	205; 143
Figo	1.100	1.594	1.666	1.341	1.400; 3.330
Goiaba para indústria	260	276	250	225	204; 250
Goiaba para mesa	260	305	250	289	330
Jabuticaba	400	139	100	240	-
Kiwi	550	777	-	590	400 a 500
Laranja	260	323	285	296	286
Lichia	130	152	100	101	134
Limão	220	285	285	261	208
Maçã	290	632	400	1.339	417; 1.250; 1.665
Macadâmia	156	228	156	653	156 a 312
Mamão	1.320	1.421	1.000	1.002	1.000 a 1.700
Mamão havaí	1.320	1.281	1.500	-	1.000 a 1.700
Manga	70	149	100	179	100 a 125
Marmelo	1.100	708	-	1.000	667 a 1.000
Mexerica	250	365	200	322	357
Murcote	250	346	400	306	357
Nectarina	290	492	280	484	285 a 410; 666 a 1.250
Nêspera	200	308	250	291	200 a 310; 666 a 1.250
Nogueira	100	106	100	104	60 a 123
Pêra	400	413	285	348	285; 556 a 1.000; 1.250
Pêssego para indústria	280	378	400	-	285 a 410; 666 a 1.250
Pêssego para mesa	280	437	625	709	285 a 410; 666 a 1.250
Pomelo	200	211	250	162	250
Poncã	250	355	400	322	357
Seringueira	420	492	500	525	500
Tangerina	250	336	250	322	357
Uva comum de mesa	5.000	3.422	5.000	5.034	5.000; 2.500 a 3.333; 2.000 a 2.500
Uva fina de mesa	800	1.015	1.000	1.155	833, 625 a 500; 555; 816 a 833
Uva para indústria	5.000	3.266	4.000	5.034	5.000; 3.333 a 2.500

<sup>1</sup> As densidades de cultivo podem diferir em função da variedade (ou cultivar) e dos sistemas de produção a serem adotados (renque, fila dupla, uso de irrigação, etc), sendo por isso que o IAC recomenda, às vezes, mais de um valor para a mesma cultura.

Fonte: Dados da pesquisa (IEA/CATI); PINO et al. (1997); FAHL et al. (1998).

TABELA 2 - Densidades de Cultivo Seleccionadas de Culturas Perenes, para Conversão de Número de Plantas em Área, Estado de São Paulo

Produto	Densidade de cultivo (plantas/ha)		Variação percentual
	Em uso	Seleccionada	
Abacate	100	150	50,0
Abacaxi	30.000	30.000	0,0
Acerola	600	600	0,0
Ameixa	280	370	32,1
Anona	240	240	0,0
Banana	1.650	2.000	21,2
Cacau	1.300	1.300	0,0
Café	1.300	1.780	36,9
Caqui	250	310	24,0
Coco	156	220	41,0
Figo	1.100	1.600	45,5
Goiaba para indústria	260	275	5,8
Goiaba para mesa	260	300	15,4
Jabuticaba	400	240	-40,0
Kiwi	550	550	0,0
Laranja	260	320	23,1
Lichia	130	130	0,0
Limão	220	285	29,5
Maçã	290	630	117,2
Macadâmia	156	230	47,4
Mamão	1.320	1.320	0,0
Mamão havaí	1.320	1.320	0,0
Manga	70	100	42,9
Marmelo	1.100	1.000	-9,0
Mexerica	250	360	44,0
Murcote	250	360	44,0
Nectarina	290	490	69,0
Nêspera	200	310	55,0
Nogueira	100	100	0,0
Pêra	400	400	0,0
Pêssego para indústria	280	380	35,7
Pêssego para mesa	280	440	57,1
Pomelo	200	250	25,0
Poncã	250	360	44,0
Seringueira	420	500	19,0
Tangerina	250	360	44,0
Uva comum de mesa	5.000	5.000	0,0
Uva fina de mesa	800	1.000	25,0
Uva para indústria	5.000	5.000	0,0

Fonte: Resultados da pesquisa (IEA/CATI).

o mercado de frutas frescas (25 mil mudas por hectare). Os resultados do presente estudo mostraram que não houve variação na densidade média de cultivo do abacaxi, no Estado de

São Paulo, permanecendo em 30.000 pés por hectare.

A ameixeira é uma das frutíferas de maior difusão nos últimos anos no Estado de São

Paulo e nas regiões de ecologia similar dos estados vizinhos graças, principalmente, ao plantio de novas variedades. Atualmente têm-se instalado pomares com adensamento de plantio, o que veio a ser confirmado neste estudo, que indicou um número médio de 370 pés por hectare, 32,1% superior ao que vinha sendo adotado.

Resultados de estudo de densidade de plantio efetuado por SILVA e CAMPOS (1976) em Baixo Açu (RN) e Engenheiro Arcoverde (PA) mostraram que *"um bananal fechado acarreta alongamento do ciclo de produção em até alguns meses e apresenta maiores produções por área. Foi observado que o peso médio do cacho não foi influenciado pelos tratamentos estudados, embora se tenha observado maior peso para as menores densidades"*. O espaçamento para a formação de um bananal pode ser influenciado pela disponibilidade de mudas, pela fertilidade do solo e pelo manejo do bananal (RANGEL; PENTEADO; TONET, 1997). As informações analisadas no presente trabalho indicaram para a cultura da banana no Estado de São Paulo uma alteração de 21,2% na densidade média, que passou para 2.000 touceiras por hectare. Foram levadas em conta as diversas variedades da cultura, porém sem considerar a participação de cada uma, visto que nos levantamentos do IEA/CATI este procedimento ainda não é adotado.

Para a tradicional cultura do café, no Estado de São Paulo, é variável o espaçamento em função do manejo, do cultivar e da topografia do terreno. Pesquisa realizada por PINO et al. (1999) mostrou densidades médias de cultivo com uma grande amplitude, oscilando entre 800 e 4.000 plantas por hectare. Quando se consideraram os 34 maiores municípios em área com a cultura, foram encontradas densidades que variaram de 929 a 8.709 plantas por hectare. O IEA vem adotando 1.300 pés de café por hectare e, após análise das informações das três fontes, selecionou-se para o Estado uma média de 1.780 plantas por hectare para ser a empregada.

Na cultura do caqui o espaçamento recomendado é diferenciado para cultivares taninosos, não taninosos e variáveis, ficando de 285 a 410 pés por hectare (PENTEADO, 1997). Na principal região produtora no Estado (Moji das Cruzes) os antigos pés de caqui, em produção, estão sendo podados para uma altura máxima de 2m a 2,5m, facilitando a colheita e garantindo luz para todas as frutas, fato que contribui para o aumento da produtividade do caquizeiro (OLI-

VEIRA, 2000). No presente trabalho selecionou-se uma média de 310 plantas por hectare, 24,0% maior do que a anteriormente adotada, sem a distinção entre as variedades.

O cultivo comercial de coco vem crescendo substancialmente no Estado de São Paulo, principalmente nos últimos cinco anos, quando os plantios quase que triplicaram. O coqueiro é uma planta exigente em luz, devendo as folhas ficarem expostas ao sol. Uma planta bem formada apresenta folhas com, aproximadamente, 4 metros de comprimento e com diâmetro de 8 metros. Com essas considerações, recomenda-se como espaçamento mínimo para a variedade anã 205 plantas por hectare e para a gigante 143 plantas por hectare. Os resultados da pesquisa mostraram que vem sendo mais adotado o *stand* de 220 plantas/ha, ou seja, 41,0% mais adensado do que aquele até então usado pelo IEA.

O espaçamento para a goiabeira depende da variedade cultivada, especialmente do seu hábito de crescimento - variedades de porte ereto exigem espaçamentos menores que as variedades de crescimento lateral. A planta é exigente em clima e solo e recomenda-se evitar baixas densidades devido ao desperdício de terreno ou adensamentos excessivos pela necessidade da execução de numerosas podas (SANTOS; MELETTI; QUAGGIO, 1998). Pelas informações analisadas, pôde-se observar que a densidade média de cultivo de goiaba para mesa passou de 260 para 300 pés por hectare, enquanto que para as goiabeiras destinadas à indústria houve uma variação de apenas 5,8%, passando de 260 para 275 plantas por hectare.

Para a jabuticabeira, planta de crescimento lento, a poda da copa não é utilizada, o que leva ao plantio em espaçamento inicial adequado ao tamanho da sua copa. O espaçamento recomendado pode ser de 6x6m até 10x10m conforme a variedade, o clima e a fertilidade do solo. Estudos de DONADIO (2000), em municípios paulistas, mostraram que o fechamento nas linhas, após os 15 anos de idade da jabuticabeira, pode levar a prejuízos na produção. Dessa forma, no presente estudo, optou-se pela densidade obtida pelo Projeto LUPA, que é de 240 plantas por hectare.

Ao se recomendar um esquema de espaçamento de plantas cítricas, tem-se de levar em conta a variedade, o porta-enxerto, as condições de clima e solo e o valor das terras onde se está implantando a cultura. Assim, para o espa-

çamento a ser utilizado, deve considerar-se que:

- as espécies de citrus têm desenvolvimentos diferentes;
- diferentes porta-enxertos induzem diferenças significativas no volume da copa;
- a fertilidade e a textura do solo interferem significativamente no porte e vigor das plantas;
- o clima interfere para limitar ou desenvolver as plantas; e
- a tecnologia a ser adotada, como, por exemplo, o uso de irrigação, interfere no desenvolvimento das plantas (DE NEGRI, 1997).

Foi constatado nos experimentos efetuados por TEÓFILO SOBRINHO et al. (1984) que o plantio mais adensado dos citrus proporcionou as maiores produções por área. Deve-se, contudo, ressaltar que *"estudos da Universidade da Flórida revelaram que, ao final de 19 anos de vida útil, a lucratividade de talhão plantado no espaçamento de 4,5x6,0m era maior que a obtida naqueles plantados em 6,0x7,5m e 3,0x4,5m, embora o rendimento físico por hectare tenha sido mais alto neste último"*. Tais resultados podem ser atribuídos aos maiores custos em tratamentos culturais (AMARO, 1989).

Os resultados da pesquisa atual mostraram que em São Paulo, para as culturas cítricas, houve um aumento de densidade de plantio que variou de 23,1% a 44,0%.

No caso da laranja, principal fruta cítrica pela importância em área plantada no Estado de São Paulo, houve adensamento, passando de 260 para 320 pés/ha (variação de 23,1%), que é uma densidade média quando se considera o total estadual de laranjeiras (novas e adultas), porque para plantios novos estão sendo adotados espaçamentos da ordem de 400 pés/ha. Para os pomares adultos pode-se considerar a densidade média de 295 plantas/ha.

O plantio de tangerinas (cravo, poncã, mexerica e murcote), que constituem o segundo grupo de frutas cítricas pela importância em área plantada, sofreu alteração, ficando 40% mais adensado.

O número de pés de limão que era de 220 por hectare aumentou para aproximadamente 285 pés por hectare.

O Estado de São Paulo é considerado o quinto maior produtor de maçãs no País, possuindo vantagens econômicas por ter uma colheita precoce em relação a outras regiões brasileiras e aos países do hemisfério sul. A razão principal de pomares mais densos é a maior produção por

área, pois ajuda a amortizar mais rapidamente o elevado capital investido na instalação do empreendimento. Aliado a esses fatores está a diminuição do porte das plantas, que facilita a colheita e as práticas culturais como poda, condução, tratamentos fitossanitários, raleio e melhora o aproveitamento da terra (CAMILO, 1979). Entre as culturas estudadas, a maçã registrou o maior adensamento (117,2%), passando de 290 para 630 pés por hectare.

O espaçamento para a nogueira macadâmia, também conhecida como nogueira da Austrália e nogueira do Havaí, depende de diversos fatores, com destaque para cultivar ou variedade, topografia, fertilidade do solo, etc., sendo que as densidades médias de cultivo variam de 156 a 312 plantas por hectare. Observou-se, entre as diversas fontes analisadas, que a macadâmia vem sendo cultivada numa densidade média de 230 pés por hectare.

A densidade de plantio recomendada para a cultura da manga depende da variedade a ser cultivada, isto é, as de porte mais elevado devem ser plantadas mais espaçadas do que as de porte menor. A pesquisa mostrou que houve aumento de 42,9% no número de pés por hectare.

Para a nectarina o espaçamento pode variar dependendo da fertilidade do solo e condução da planta. A densidade de plantio convencional fica entre 285 e 410 pés por hectare, enquanto que para pomares altamente adensados são necessários 1.250 pés por hectare. No presente estudo, selecionou-se um número médio de 490 pés por hectare.

Recomenda-se para a nespereira, quando plantada de forma convencional, usando como porta-enxerto outra nespereira, densidade média de 200 a 310 plantas por hectare. O uso de porta-enxerto de marmeleiro pode permitir o plantio adensado de 666 a 1.250 plantas por hectare. Com a presente pesquisa foi observada, para o Estado, uma média de 310 pés por hectare, que passará a ser adotada.

O cultivo do pêssego no Estado de São Paulo tem como finalidade produzir frutas frescas para o consumo *in natura*, havendo atualmente pouco estímulo para fins industriais. Pomares com plantios mais adensados, ao redor de 800 pêssegueiros por hectare, são economicamente ativos por menor tempo. Nesse caso o melhoramento genético das plantas garante colheitas mais volumosas, compensando a redução da

vida útil do pessegueiro (PRODUÇÃO, 2000). Experimentos mostraram que houve uniformidade de quanto ao tamanho e à coloração da fruta, independente dos espaçamentos (CHAVES JUNIOR, 1976). As informações analisadas indicaram um aumento de 57,1% no número médio de plantas por área, o que significa 440 árvores por hectare, para pêssego de mesa, enquanto que para pêssego de indústria, o acréscimo foi de 35,7% (380 pés/ha). Deve ser lembrado que existe a possibilidade de se formar pomares de pessegueiros com 3.000 a 6.000 plantas. No entanto, esse plantio adensado requer tratos culturais adequados e intensivos e uso de cultivares que se adaptem ao sistema para que o investimento tenha êxito.

O Estado de São Paulo, com 17.700 mil seringueiras plantadas em 1999, é o maior produtor de borracha natural do País. Planta de clima tropical, em condições de cultivo, alcança 15 a 20 metros. A área útil recomendada por planta de seringueira é de 20m<sup>2</sup>, ou seja, 500 plantas por hectare, que foi o número encontrado nesse estudo, como o atualmente usado nas plantações paulistas.

As videiras podem ser exploradas comercialmente em quase todas as regiões do Estado de São Paulo, à exceção do litoral, devido às condições de altas umidade e temperatura. Os espaçamentos variam de acordo com a condução (espaldeira ou latada) e variedades das plantas, sendo que as videiras finas exigem menor adensamento. Na presente pesquisa não houve variação do número de pés por hectare de uvas comum de mesa e para indústria (5.000 pés/ha),

mas aumentou em 25,0% o número de pés por área de uvas finas para mesa, em relação aos 800 pés por hectare até então considerado no IEA.

Para as culturas de mamão, nogueira pecã, pêra, cacau, anona, acerola, kiwi e lichia não foram registradas alterações nos espaçamentos empregados, conforme mostraram os dados analisados.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do espaçamento não está condicionada só à preferência do consumidor, principalmente no que diz respeito ao tamanho e/ou peso do fruto e, especialmente, ao seu aspecto econômico e à industrialização, mas também depende da cultivar, do solo, do clima, da tecnologia disponível e outros.

Em geral, não existe uma regra para espaçamento das culturas. Cada região, cada propriedade, é um caso particular, podendo haver as mais diferentes combinações.

A escolha do espaçamento deve atender tanto às necessidades do produtor quanto às exigências do consumidor ou da indústria.

Observou-se no presente estudo que, em relação a indicadores anteriormente adotados pelo IEA, houve adensamento para grande parte das culturas, podendo ser resultado de emprego de melhor material genético que os Institutos de Pesquisa colocam à disposição dos agricultores, bem como o uso de técnicas mais apropriadas à condução das culturas.

#### LITERATURA CITADA

- AMARO, Antonio A. Produtividade em citrus. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.19, n.9, p.21-23, set. 1989.
- CAMILO, Anísio P. Aspectos que envolvem a densidade de plantio da macieira (*Malus domestica*, Borkh). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5., Pelotas, RS, 7-14 jan. 1979. **Anais...** Jaboticabal, SP: SBF, 1979. v.3, p.1236-1244.
- CHAVES JUNIOR, Enio. Efeito inicial de três espaçamentos em pomar de pessegueiro sobre o desenvolvimento e a produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., Rio de Janeiro, 14-18 jul. 1975. **Anais...** Jaboticabal, SP: SBF, 1976. v.2, p. 571-573.
- DANTAS, Adilson P. et al. Experimento de espaçamento com abacaxizeiro "Smooth Cayenne". In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., Rio de Janeiro, 14-18 jul. 1975. **Anais...** Jaboticabal, SP: SBF, 1976. v.1, p.1-5.

- DE NEGRI, José D. Citros (*Citrus spp.*). In: **MANUAL técnico das culturas**. 2. ed. rev. atual. Campinas: CATI, 1997. t.3, p.69-108.
- DONADIO, Luiz C. **Jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba (Vell.) Berg*)**. Jaboticabal: Funesp, 2000. 55p. (Série Frutas Nativas, 3).
- FAHL, Joel I. et al. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 6. ed. ver. atual. Campinas: IAC, 1998. 396p. (Boletim 200).
- KAVATI, Ryosuke; PIZA JÚNIOR, Clóvis de T. Abacaxi (*Ananas comosus L. Merrill*). In: **MANUAL técnico das culturas**. 2. ed. rev. atual. Campinas: CATI, 1997. t.3, p.1-12.
- OLIVEIRA, Roberto. SP vai colher safra recorde de caqui. **Folha de São Paulo**, 4 abr. 2000. Caderno 6, p.1.
- PENTEADO, Sílvio R. Caqui (*Diospyros Kiki*). In: **MANUAL técnico das culturas**. 2. ed. rev. atual. Campinas: CATI, 1997. t.3, p.45-52.
- PINO, Francisco A. et al. A cultura do café no estado de São Paulo, 1995-96. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.26, t.2, p.107-167, 1999.
- \_\_\_\_\_. (Orgs.). **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do estado de São Paulo**. São Paulo: IEA/CATI/SAA, 1997. 4v.
- PRODUÇÃO de pêssegos cresce no RS. **O Estado de São Paulo**, 5 jan. 2000. Caderno G, p.7.
- RANGEL, Antonio; PENTEADO, Luiz A. C.; TONET, Ricardo M. Banana (*Musa sp.*). In: **MANUAL técnico das culturas**. 2. ed. rev. atual. Campinas: CATI, 1997. t.3, p. 25-44.
- SANTOS, Rui R. dos; MELETTI, Laura M. M.; QUAGGIO, José. Goiaba: *Psidium guajava L.*. In: FAHL, Joel I. et al. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 6. ed. ver. atual. Campinas: IAC, 1998. p.124-126. (Boletim 200).
- SILVA, José F. da; CAMPOS, Geraldo M. Estudos de densidade de plantio em bananeira, cultivar nanica em áreas irrigadas no Nordeste brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3., Rio de Janeiro, 14-18 jul. 1975. **Anais...** Jaboticabal, SP: SBF, 1976. v.1, p.19-25.
- TEÓFILO SOBRINHO, Joaquim et al. Estudo comparativo de cinco densidades de plantio para a laranja Valência enxertada em trifoliata Limeira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7. **Anais...** Jaboticabal, SP: SBF, 1984. v.2, p.612-621.

### **DENSIDADES DE PLANTIO EM CULTURAS PERENES NA AGRICULTURA PAULISTA**

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é atualizar as densidades de plantio de algumas culturas considerando diferentes fontes de informação, pois os dados de área são coletados em número de pés, nos levantamentos efetuados pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento de Estado de São Paulo. Os resultados mostraram que, para a maioria dos produtos, houve adensamento nos últimos anos.

**Palavras-chave:** densidade de cultivo, espaçamento, técnica de plantio, frutíferas, culturas perenes.

### **CULTIVATION DENSITIES IN PERMANENT CROPS IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL**

**ABSTRACT:** This paper aims to modernize the plantation density of some crops, bearing in mind distinct information sources. This is so because the area data collected by plants total number according to the surveys of the Secretariat of Agriculture and Supply of São Paulo State, Brazil. The results showed that densification has occurred for most crops in the last years.

**Key-words:** density of cultivation, spacing, techniques of plantation, fruits, permanent crops.

---

Recebido em 20/04/2000. Liberado para publicação em 13/06/2000.

*Informações Econômicas, SP, v.30, n.7, jul. 2000.*