

# PRODUÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS EM SÃO PAULO: uma visão econômica

Antonio Ambrosio Amaro<sup>1</sup>

Roberto Aparecido Salva<sup>2</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

No momento, em São Paulo, tanto produtores como industriais têm consciência, quase generalizada, de que o aumento da produtividade média e da vida útil (longevidade) dos pomares serão fatores decisivos para manter a posição de liderança mundial e permitir expandir os mercados consumidores de suco de laranja, principalmente diante da crescente concorrência e da expectativa de preços deprimidos pelo excesso de oferta.

No caso do comércio de fruta fresca para exportação ou para o consumo no mercado interno brasileiro, além dos aspectos quantitativos, deve haver, também, maior preocupação com a qualidade, tamanho e aparência das frutas, o que torna a questão ainda mais complexa.

Evidentemente, a produtividade é função de vários fatores fixos e outros variáveis que podem ser controlados ou modificados pelo citricultor, principalmente na fase de implantação do pomar. É óbvio, também, que em um pomar já estabelecido algumas modificações são praticamente inviáveis, como, por exemplo, as variedades de copas.

A tendência à maior densidade de plantio é um fato concreto nas principais regiões produtoras, particularmente em São Paulo diante da valorização das terras. Assim, o conceito de produtividade por área tem sido, freqüentemente, motivo de interpretações errôneas quando se quer comparar a produtividade por área em São Paulo com aquelas obtidas em outros países, sem se considerar idade dos pomares, densidade de plantio adotada e custo por unidade produzida.

Com a chegada da doença Clorose Variegada dos Citros (CVC), na década de 80, tra-

zendo sérios prejuízos para o setor, e com a constatação de que a CVC e outras doenças e pragas estavam sendo disseminadas por mudas contaminadas já nos viveiros, a questão da escolha do material de propagação ganhou maior importância e precisa ser mais bem analisada economicamente pelos citricultores, pelos produtores de mudas (viveiristas) e pelas autoridades governamentais (REVISTA DO FUNDECITRUS, 1998-2000).

Mais recentemente (1998), com apoio do FUNDECITRUS, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento adotou medidas para conter o avanço da CVC, resultando em novo Programa de Plantas Matrizes de Citros<sup>3</sup>, com o objetivo de serem produzidas mudas certificadas de citros.

Para apoiar financeiramente pequenos e médios produtores de mudas, o Fundo de Expansão Agropecuário e da Pesca (FEAP) instituiu projeto que vem acolhendo solicitações de recursos para instalação de viveiros telados, a juros fixos e prazo de quatro anos de pagamento.

É sob o ponto de vista econômico e não apenas fitossanitário que produtores, viveiristas e estudiosos da citricultura devem analisar a questão, lembrando que *“a muda cítrica de alta qualidade é o insumo mais importante na implantação de um pomar comercial. O caráter perene da cultura dos citros transforma a escolha da muda na chave do sucesso ou do fracasso do plantio”*.

## 2 - OBJETIVO

Os principais objetivos deste estudo são: estimar custos de produção de mudas e mostrar a evolução da citricultura no Brasil e em São Paulo, com vistas a servir de subsídios a viveiristas e produtores quanto a preços e mercado de mudas cítricas, diante do novo patamar tecnológico da cultura no País.

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Divisão de Viveiros do FUNDECITRUS.

<sup>3</sup>Para maiores detalhes ver: Lei 6.507/77; Decreto no. 81.771/78; Portaria MA no. 95/82 e Resolução SAA de 27/01/1998.

Especificamente, procura abordar:

- a) produção, área e produtividade da citricultura, de 1985 a 2000;
- b) projeção da produção de laranja no Estado de São Paulo, nos próximos anos;
- c) análise relativa dos preços de mudas cítricas;
- d) exigência física de fatores para produção de mudas cítricas;
- e) investimentos necessários à instalação de viveiro telado, no Estado de São Paulo.

### 3 - MATERIAL E MÉTODO

Para este trabalho, que pode ser considerado exploratório, foram utilizados:

- dados de área e produção do IBGE e do Instituto de Economia Agrícola (IEA) no caso do Estado de São Paulo;
- preços pagos por mudas cítricas e preços de laranja recebidos pelos produtores, de 1975-2000, divulgados pelo IEA e obtidos sistematicamente no campo para elaboração de estudos e pesquisas;
- coeficientes físicos de fatores de produção de mudas;
- gastos com insumos e para instalação de viveiros telados, levantados pelo FUNDECITRUS (divisão de viveiros) e pelo Centro de Citricultura (IAC) (CARVALHO, 1999).

A estrutura para o custo de formação baseou-se naquela que vem sendo adotada pelo IEA (MATSUNAGA, 1970), usando-se os valores de diárias pagas à mão-de-obra e de custos operacionais de máquinas e implementos também divulgados pelo IEA.

A conversão de valores em moeda corrente no País foi feita com uso das taxas oficiais de câmbio divulgadas pela FGV.

### 4 - RESULTADOS

#### 4.1 - Evolução da Área

Segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a área colhida com laranja no Brasil, em 2000, foi de 1 milhão de hectares, com aumento aproximado de 52% em relação à área estimada em 1985.

TABELA 1 - Evolução da Área Colhida de Laranja, Brasil e Estados, 1985 a 2000

Entretanto, há algumas observações importantes a respeito das estatísticas de áreas com pomares de laranja apresentadas pelo IBGE, dentre as quais se destacam: a) a presença de inúmeros pequenos pomares, espalhados pelas mais variadas regiões nos Estados; b) em alguns Estados (exceto São Paulo), a área divulgada como sendo apenas com laranjeiras representa também a área com tangerinas; c) a densidade de plantio (plantas/hectare) varia muito de Estado para Estado e tem se alterado nos últimos anos, quando plantios com tecnologia mais moderna foram feitos com um número maior de plantas por hectare; d) dentro de um mesmo Estado, existem regiões com variadas densidades de plantio, de modo que se torna difícil para os órgãos oficiais de estatística estabelecer um padrão médio; e) não há estimativas claras de pomares erradicados e de plantas que morrem e são arrancadas anualmente.

Portanto, os dados apresentados devem ser vistos com a devida cautela, servindo porém como válidos em termos de tendências para os plantios de laranja.

As análises a seguir foram feitas procurando-se captar, além dos informes oficiais da FIBGE, aqueles fornecidos por órgãos estaduais de agricultura e por fontes particulares, de modo que poderão surgir, para cada Estado e no total, discrepâncias estatísticas de acordo com a origem dos dados básicos e critérios de avaliação adotados.

Note-se que tem sido mais fácil divulgar apenas as áreas de plantio com pomares de laranja em produção (área colhida), pois se referem à variável de melhor observação e capaz de ser captada pelos agentes estatísticos.

Os principais Estados produtores de laranja no Brasil são, por ordem de importância: São Paulo, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Paraná e Goiás (Tabela 1).

Na Bahia, a área colhida está estimada em 50 mil hectares, não se dispondo, no momento, de estimativa oficial a respeito dos plantios novos, feitos principalmente na região do litoral norte do Estado.

Também para Minas Gerais os dados oficiais referem-se apenas à área com árvores em produção (área colhida), da ordem de 40 mil hectares. Na região do triângulo mineiro (Uberaba, Frutal e Uberlândia), estima-se extra-oficial-

(1.000 hectares)							
Estado	1985	1995	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>1</sup>
São Paulo	482,0	620,8	677,2	740,1	766,6	773,4	750,1
Bahia	16,0	47,5	50,0	54,2	53,7	49,3	49,1
Sergipe	28,3	40,4	41,4	48,1	50,4	51,0	51,6
Minas Gerais	31,8	50,3	50,3	43,8	44,4	43,3	40,6
Rio Grande do Sul	20,5	27,5	27,9	27,8	27,6	28,0	27,4
Rio de Janeiro	34,4	13,0	14,2	16,2	11,4	11,3	11,3
Goiás	2,6	6,1	6,2	6,5	6,1	6,5	6,6
Paraná	4,5	8,7	9,5	8,8	10,8	11,0	11,0
Brasil <sup>2</sup>	662,3	839,2	921,0	984,8	1.014,8	1.046,6	991,9

<sup>1</sup> Preliminar, sujeito à revisão.

<sup>2</sup> Inclui demais estados.

Fonte: IBGE (ago. 2000), para os demais estados e Brasil, e Instituto de Economia Agrícola para o Estado de São Paulo.

mente uma área de aproximadamente 20 mil hectares, com plantações instaladas em solos de cerrado.

Os dados estatísticos da citricultura do Rio de Janeiro revelam, segundo o IBGE, que a área com laranja está reduzida a praticamente um terço daquela de 1985 (34,4 mil hectares).

No Rio Grande do Sul a área colhida tem-se mantido estabilizada em torno de 27 mil hectares e não se conhece oficialmente a taxa média de reposição anual de plantas.

Para o Estado de São Paulo, os dados estatísticos têm origem em diferentes fontes, destacando-se os levantamentos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral) e os levantamentos feitos pela iniciativa privada, principalmente pelas indústrias de suco e pelas empresas vendedoras de insumos agrícolas (adubos e defensivos).

Especial referência merece o levantamento feito, a partir de 1987, pelas indústrias de suco concentrado e divulgado pela ABECITRUS, o qual abrange também as propriedades cítricas localizadas em 11 municípios de Minas Gerais, limítrofes com São Paulo (região do Triângulo Mineiro), mas que, por outro lado, deixa de considerar os pomares localizados em algumas áreas do sul e sudoeste do Estado de São Paulo, por serem, geralmente, de pequeno porte e distante das fábricas (fora do cinturão cítrico). Dessa forma, apresenta pequenas discrepâncias com os dados oficiais (IEA/CATI).

Nesse contexto, deve-se fazer algumas observações a respeito dos dados apresentados,

e que devem ser vistos com a devida cautela:

- a) a presença de inúmeros pequenos pomares, espalhados em todas regiões de São Paulo, dificulta estatísticas mais aprimoradas;
- b) em função do adensamento de plantio, as 20 milhões de plantas novas devem estar ocupando agora uma área estimada em 67 mil hectares;
- c) para as plantações em produção, a área ocupada segundo o levantamento da Secretaria de Agricultura seria de 750 mil hectares, uma vez que se adota 300 plantas por hectare;
- d) não há controle estatístico atualizado sobre a produção de mudas e as vendas pelos viveiros, o que contribuiria, em muito, para avaliação do número de árvores em novos pomares.

Portanto, os dados apresentados podem ser considerados válidos em termos de tendência e são comumente aceitos pela agroindústria cítrica, ainda que sujeitos a futuras retificações e revisões.

A forte redução nos preços recebidos pelos produtores de laranja na década de 90, em relação aos elevados valores observados de 1985 a 1989, foram suficientes para desacelerar, a partir de 1994, o ritmo de plantios em São Paulo, a julgar-se pela proporção de plantas em fase de formação, com até 3 anos de plantio inclusive (Tabela 2 e Figura 1).

Outros fatores que contribuíram para diminuir a taxa de plantio foram:

- a) a incidência de Clorose Variegada dos Citros (CVC), doença que ataca principalmente as plantas jovens, aumentando os riscos de per-

Ano	N. total de árvores (1.000)	Plantas novas <sup>1</sup>			Plantas em produção <sup>2</sup>			Produção (1.000cx.)	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	228.461	27.365	12,0	92.138	201.096	88,0	773.446	400.062	2,0	517
2000	214.790	19.770	9,2	66.566	195.020	90,8	750.07	355.925	1,8	475
2001 <sup>4</sup>	208.115	18.092	8,7	60.308	190.023	91,3	730.858	347.718	1,8	476

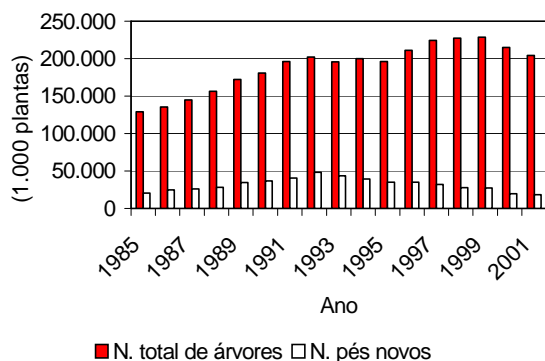
<sup>1</sup>Área estimada considerando-se as seguintes densidades de plantio por hectare: plantas novas: 1985 = 237pl/ha; 1990 = 253pl/ha; 1995 e 1996 = 270pl/ha; 1997 a 1999 = 297pl/ha; 2000 = 300pl/ha.

<sup>2</sup>Plantas em produção: 1990 = 225 pl/ha; 1995 a 1999 = 260 pl/ha; 2000 = 300 pl/ha.

<sup>3</sup>Dado retificado.

<sup>4</sup>Primeira previsão: novembro/2000.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.



**Figura 1** - Número de Plantas de Laranja, Estado de São Paulo, 1985 a 2001.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

- da dos recursos investidos em novos pomares (AMARO; MAIA; GONZALES, 1997);
- b) a recuperação dos preços recebidos pelos produtores de cana-de-açúcar, acelerando a concorrência pela ocupação de áreas próximas às usinas de açúcar e na mesma região geográfica da citricultura em São Paulo;
- c) em certas regiões (noroeste do Estado), o sucesso econômico no plantio de outras cultu-

ras perenes, como uva fina para mesa, côco e pinha.

De outra parte, a redução no preço da muda cítrica fez com que alguns citricultores ainda tivessem se animado a plantios um pouco maiores do que se poderia esperar. Todavia, o padrão de qualidade de parte dessas mudas deixou a desejar e trouxe incertezas quanto ao futuro da citricultura, em termos de produtividade agrícola, longevidade e rentabilidade financeira.

Embora não se disponha de dados oficiais sobre os plantios anuais, estima-se que, no período 1985-2000, tenham sido plantadas em média de 12 a 14 milhões de mudas por ano, com picos ao redor de 16 milhões entre 1990 e 1992. A partir de 1993, a tendência foi decrescente, atingindo índices da ordem de 8 milhões de unidades plantadas nos últimos três anos (AMARO, 1999).

Diante dessa evolução, as 20 milhões de plantas novas (até 3 anos) representariam em 2000 cerca de 10% do total, ou seja, o menor índice registrado desde 1985 e um significativo recuo em relação a 1992 (24%).

Resumindo, pode-se dizer que a carência de estudos mais aprofundados, com mé-

todos de levantamentos aerofotogramétricos e censos de plantio, dificultam sobremaneira análises mais acuradas, sendo provável que, em condições normais de clima, a produção poderá ainda manter-se nos próximos anos em função dos pomares novos. A produtividade média por hectare também mostra sinais de ser maior que os índices até então divulgados.

#### 4.2 - Produção e Produtividade

Ao se considerar a evolução da produção brasileira de laranja relativa ao período 1985-2000, verifica-se uma expansão de 70% no País, 60% na soma dos principais estados produtores e 63% em São Paulo (Tabela 3).

Considerando-se as áreas colhidas e as produções obtidas nesse período, nota-se que não houve uma tendência de aumento da produtividade média calculada para cada um dos Estados, excetuando-se São Paulo, Paraná e Goiás. Variações durante o período podem ser explicadas por questões de clima, como em 1994 e 1998, quando ocorreu seca prolongada e geada em São Paulo, e em 1998, quando houve seca na região de Sergipe e Bahia. O ano de safra mais produtiva foi 1997 (Tabela 4).

Cabe lembrar, mais uma vez, que comparações com produtividades observadas em outros países ou mesmo entre os Estados devem ser feitas com os devidos cuidados, pois as proporções de plantas por faixa etária diferem bastante, o mesmo ocorrendo com as densidades de plantio.

Um aspecto que merece ser melhor analisado economicamente pelos citricultores brasileiros é o referente às falhas que ocorrem num pomar por morte das plantas, seja por causas aleatórias, como faíscas elétricas, ou por ataque de doenças e pragas. Essa situação torna-se mais grave quando o problema se trata de doença conhecida e capaz de ser combatida ou evitada, como no caso da gomose (Phytophthora).

Observe-se que as falhas num talhão traduzem-se em produtividade mais baixa por hectare, e, portanto, em menor receita financeira obtida nas vendas. Como exemplo, admitindo-se um pomar plantado com 300 plantas/ha em que, durante 20 anos de vida útil, tenha-se perdido 2% das plantas a cada ano, a partir do sétimo, acabará chegando, desde que não haja replantio, ao vigésimo ano com apenas 225 plantas/ha, e sua

produção acumulada terá sido de 12.242 caixas, em contraposição às 13.890 caixas que seriam obtidas sem a perda de árvores. Ao preço médio de US\$2,50/caixa posta-fábrica obtém-se uma redução de US\$4.120,00/hectare<sup>4</sup> (Tabela 5).

Outro ponto a ser observado é que, ao se fazer os cálculos de custos em repor uma árvore, dever-se-ia considerar não só os gastos que ocorrerão até ela atingir a mesma idade que tinha quando foi removida, mas também o lucro cessante durante esse mesmo período (AMARO; MAIA; GHILARDI, 1998).

Enfim, o melhor é procurar adotar todo o cuidado na compra das mudas e nos tratamentos culturais que evitem a perda de plantas, pois a estimativa mais atual (junho de 2000) é de que, até o quarto ano, o custo para formação atinge cerca de US\$9,00 por unidade. Como exemplo, a falta de uma planta com 4 anos pode representar perda de US\$14,00, se for adicionada a receita líquida por caixa que não será realizada nos quatro anos seguintes.

#### 4.3 - Preço de Muda Cítrica

A interdependência entre os diferentes segmentos das cadeias produtivas do agronegócio estabelece que a dinâmica (estrutural e funcional) de cada um deles influencie e seja influenciado pelos padrões dos outros segmentos através de preços relativos e demandas derivadas (MAIA; AMARO; NORONHA, 1992).

Em São Paulo, o rápido desenvolvimento da indústria processadora de laranja para produção de suco concentrado congelado (FCOJ) provocou profundas transformações nos vários segmentos da atividade agrícola, como na produção de mudas (viveiros), uma vez que a demanda derivada do mercado de suco é que movimenta o mercado agrícola (matéria-prima).

É evidente, também, que o mercado de fruta *in-natura* tem parcela de influência, principalmente para certas variedades de laranja (a

<sup>4</sup>Um pequeno produtor com 9 mil plantas (30 hectares) estaria deixando de obter uma receita da ordem de US\$124 mil.

TABELA 3 - Produção de Laranja, Brasil e Estados, 1985 a 2000  
(1.000 toneladas)<sup>1</sup>

Estado	1985	1995	1996	1997	1998	1999 <sup>2</sup>	2000 <sup>2</sup>
São Paulo	8.894,4	13.149,8	14.577,9	15.465,4	13.882,2	16.332,5	14.521,7
Sergipe	477,1	552,5	680,7	709,9	619,1	488,4	759,4
Bahia	203,7	609,7	644,5	730,9	702,2	545,5	542,8
Minas Gerais	317,8	373,8	574,1	496,7	465,5	440,0	421,7
Rio Grande do Sul	289,1	353,9	344,9	361,0	336,3	346,0	348,5
Rio de Janeiro	59,7	121,5	153,4	163,2	130,0	139,1	139,2
Goiás	30,8	89,1	62,2	95,1	88,1	98,6	108,5
Paraná	60,0	151,2	177,0	143,6	172,7	193,9	215,4
<b>Brasil<sup>3</sup></b>	<b>10.906,1</b>	<b>15.745,2</b>	<b>18.331,0</b>	<b>18.696,7</b>	<b>16.896,5</b>	<b>19.078,9</b>	<b>18.559,3</b>

<sup>1</sup>Utilizada a conversão de 1 fruto igual a 163 gramas.

<sup>2</sup>Preliminar, sujeito à revisão.

<sup>3</sup>Inclui demais estados e perdas de produção.

Fonte: IBGE (ago. 2000), para os demais estados e Brasil, e IEA/CATI, para o Estado de São Paulo.

TABELA 4 - Produtividade Média de Laranja, Brasil e Estados, 1985 a 2000  
(em t/ha)

Estado	1985	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Sergipe	16,9	13,7	16,4	16,8	12,3	9,6	10,0
Bahia	12,7	12,8	13,2	13,5	13,1	11,1	11,3
Minas Gerais	10,0	7,4	11,4	11,3	10,3	10,2	10,2
Rio de Janeiro	10,4	9,3	10,8	10,1	11,4	12,3	12,2
São Paulo	18,4	21,2	22,5	21,1	18,1	21,1	19,4
Rio Grande do Sul	14,1	12,7	12,6	13,0	12,2	12,4	11,9
Goiás	12,0	14,5	10,9	14,7	14,5	15,2	16,2
Paraná	13,2	17,3	18,7	16,3	16,0	17,6	19,6
<b>Brasil</b>	<b>17,0</b>	<b>18,8</b>	<b>19,9</b>	<b>19,0</b>	<b>16,7</b>	<b>18,2</b>	<b>17,5</b>

Fonte: IBGE (ago. 2000), para os demais estados e Brasil, e IEA/CATI, para o Estado de São Paulo.

TABELA 5 - Diferença de Produção entre Pomares de Laranja com e sem Falhas de Plantas, Estado de São Paulo

Idade (anos)	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11
Produtividade (caixa/planta)	0	0	0,8	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
Densidade (planta/ha)	300	300	300	300	300	300	294	288	282	276	270
Produção (caixas)											
a) com perda de plantas	-	-	240	450	600	600	735	864	846	828	810
b) sem perda de plantas	-	-	240	450	600	600	750	900	900	900	900
Idade (anos)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Acumulado	
Produtividade (caixa/planta)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	-	
Densidade (planta/ha)	265	260	255	250	245	240	235	230	225	-	
Produção (caixas)											
a) com perda de plantas	795	780	765	750	735	720	587	575	562	12.242	
b) sem perda de plantas	900	900	900	900	900	900	750	750	750	13.890	
<b>Receita total por hectare</b>											US\$2,50/cx.
a) com perda de plantas											12.242 cx.
b) sem perda de plantas											30.605,00
Diferença por hectare											13.890 cx.
											34.725,00
											1.648 cx.
											US\$4.120,00

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

exemplo de lima e baianinha) e para tangerinas e limões (inclusive lima ácida Tahiti).

Vale assinalar que, em decorrência do sistema de compra e venda nas principais regiões produtoras, os citricultores paulistas geralmente vendem sua fruta sem qualquer beneficiamento; este será feito nas casas de embalagem (*packing-houses*) pertencentes aos comerciantes atacadistas. As frutas descartadas no processo de classificação são enviadas para as fábricas de suco. De outra parte, após uma primeira seleção, as indústrias revendem para os atacadistas parcelas de frutas mais valorizadas e que não serão processadas. Evidencia-se, portanto, um verdadeiro sistema de vasos comunicantes entre as fábricas e os comerciantes de fruta fresca.

Além disso, as empresas processadoras de laranja mantêm produções próprias num processo de integração vertical, que por vezes chega à produção de mudas. Alguns citricultores também optam comumente por produzir suas próprias mudas. A escolha entre comprar ou fazer suas mudas depende dos custos de produção (escala) e principalmente da disponibilidade de recursos humanos treinados (enxertadores). A preocupação com a fitossanidade e qualidade genética das mudas deve ser uma constante na mente dos citricultores.

No caso de culturas perenes como a de citros, a especificidade dos ativos dos produtores é bastante rígida e a produção própria de mudas (integração vertical) pode ser substituída por contratos de fornecimento por parte de viveiristas idôneos, de modo a reduzir os custos de aquisição (preço).

Quando se correlaciona o preço da laranja recebido pelo produtor, em São Paulo, com o preço pago pela muda, no período de 1975 a 2000, o coeficiente de correlação é de 0,7669, ou seja, 77% da cotação da muda pode ser explicada pelas variações provocadas pelos preços da laranja (sem considerar defasagens). Historicamente, pode-se calcular que uma muda vale metade (0,485%) do preço de uma caixa (40,8kg) de laranja (Tabela 6 e Figura 2).

#### 4.4 - Custo de Produção de Mudas

As estimativas a seguir, referentes ao custo de formação de mudas com base na metodologia usada pelo Instituto de Economia Agríco-

la (IEA/SAA-SP), representam o dispêndio realizado pelo viveirista na aquisição de insumos e de serviços durante um ciclo de produção Custo Operacional Efetivo (COE).

Esse custo, quando acrescido dos valores de encargos sociais e de depreciações de máquinas e implementos utilizados na produção, passa a denominar-se Custo Operacional Total (COT). A inclusão do item depreciação é fundamentada na necessidade de manter-se um "fundo de reserva", de modo a preservar o capital diretamente envolvido na atividade agrícola.

Deixou-se de incluir os juros do custo devido às distorções que poderiam trazer na interpretação dos resultados, uma vez que o empreendimento pode ser feito sem recorrer ao crédito rural, por tratar-se de formação de mudas para uso próprio do citricultor em sua propriedade (sem caráter comercial) e, principalmente, por ser comum o recebimento antecipado de parcelas do preço de venda das mudas quando da assinatura de contratos de fornecimento. Tal conjuntura dificulta a escolha de uma taxa de juros a ser usada nos cálculos.

Teoricamente, no caso do viveiro comercial, o diferencial entre o preço de venda da muda e o COT por unidade representa o valor para remunerar os investimentos em terra, instalações, máquinas e equipamentos. Dependendo do tamanho da empresa, o pessoal fixo de gerenciamento e de suporte administrativo também deve ser considerado nos custos de produção de mudas.

Nos atuais sistemas de produção de mudas do Estado de São Paulo - em viveiros a céu aberto e em telados -, as técnicas de cultivo apresentam diferenças muito significativas, de modo que se torna obrigatório separar as duas matrizes de coeficientes técnicos a ser apresentados e que servem de base para os cálculos de custos<sup>5</sup>.

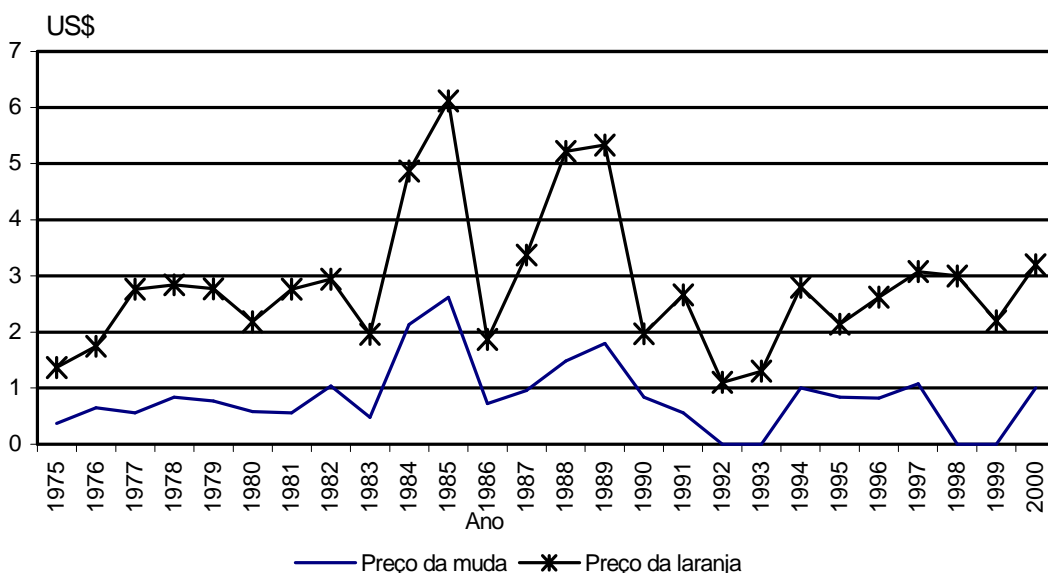
A estrutura de custos proposta, de um modo geral, mostra:

<sup>5</sup>Os preços unitários de serviços (mão-de-obra) são mantidos iguais, embora possam ser desenvolvidos em condições ambientais diferentes.

TABELA 6 - Preço da Caixa da Laranja Recebido pelo Produtor e Preço da Muda de Laranja, Estado de São Paulo, 1975-2000

Ano	Preço da muda (US\$/muda) (a)	Preço da laranja (US\$/caixa) (b)	Relação (a/b) (%)
1975	0,37	1,00	0,37
1976	0,65	1,10	0,59
1977	0,56	2,20	0,25
1978	0,84	2,00	0,42
1979	0,77	2,00	0,39
1980	0,58	1,60	0,36
1981	0,56	2,20	0,25
1982	1,04	1,90	0,55
1983	0,48	1,48	0,32
1984	2,13	2,74	0,78
1985	2,62	3,50	0,75
1986	0,72	1,15	0,63
1987	0,96	2,41	0,40
1988	1,48	3,74	0,40
1989	1,80	3,53	0,51
1990	0,84	1,13	0,74
1991	0,56	2,10	0,27
1992	-	1,10	-
1993	-	1,30	-
1994	1,00	1,80	0,56
1995	0,84	1,30	0,65
1996	0,82	1,80	0,46
1997	1,08	2,00	0,54
1998	-	2,80/3,00	-
1999	-	2,00/2,20	-
2000	1,00	2,00/2,20	-

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.



**Figura 2** - Preço da Caixa da Laranja Recebido pelo Produtor e Preço da Muda de Laranja, Estado de São Paulo, 1975-2000.

Fonte: Instiuto de Economia Agrícola.



**A - Despesas de Formação**

- 1 - Despesas Diretas
  - com operações
  - com material consumido

- 2 - Despesas Indiretas

- diversas
- conservação de instalações
- depreciação de instalações

**B - Remuneração aos Fatores**

- Terra
- Empresário
- Capital fixo e circulante

Informações referentes às principais atividades desenvolvidas durante a formação de mudas e algumas características das instalações obtidas junto a viveiristas, no Estado de São Paulo, permitem a construção de matrizes de coeficientes técnicos, a partir das quais foram calculados os custos (Anexo 1).

Resumidamente, podem-se descrevê-las como segue<sup>6</sup> (TEÓFILO, 1991):

**Preparo do terreno** - no caso de viveiro a céu aberto, são necessárias uma ou duas arações, seguidas de duas gradeações, antes da construção dos canteiros.

**Aducação dos canteiros** - a colocação de adubos e corretivos de solo é feita logo após a construção dos canteiros, usando-se em média 500 gramas/m<sup>2</sup> de calcário e 100 gramas/m<sup>2</sup> de superfosfato simples, além de sulfato de amônio.

**Porta-enxertos** - obtidos a partir de sementes das variedades escolhidas, comumente é preparado na própria empresa, alguns meses antes da enxertia. Outras empresas (dependendo da quantidade de mudas) preferem adquiri-los de terceiros e transferir para os canteiros definitivos.

**Enxertia** - o processo utilizado é o uso de borbulhas retiradas de plantas matrizes ou de plantas selecionadas dias antes de ser enxertadas. Alguns estudos vêm sendo conduzidos para conservação de borbulhas em condições refrigeradas. É uma das operações mais delicadas e exige mão-de-obra bastante qualificada.

**Repasse na enxertia** - operação a ser feita para nova enxertia das mudas que "não pegaram".

**Aducação em cobertura e capinas** - feita com

aplicações parceladas de fertilizantes e em várias vezes para retirada do mato do meio das mudas e das ruas do viveiro, de modo a manter o solo limpo, podendo-se usar herbicidas, enxadas ou cultivadores "tipo planet".

**Irrigação** - as mudas são exigentes em água, necessitando de irrigações pelo menos uma vez por semana, principalmente nos meses da seca. Em viveiros telados, o controle de umidade pode ser feito de forma contínua, com emprego de aparelhos para medição dos teores de água e de temperatura do ambiente.

**Poda e desbrota** - a poda definitiva do porta-enxerto é feita antes da primeira desbrota, na qual serão exigidos diversos repasses para melhor formação da muda, que deverá ficar pronta com uma única haste.

**Pulverizações** - para o combate de pragas, principalmente de pulgões e de cigarrinhas, no caso de viveiros a céu aberto. O número de vezes e os defensivos usados são os mais variados, dependendo de diversos fatores, tais como pragas a ser combatidas e preços dos produtos.

**Arrancamento, poda de limpeza e embalagem** - apenas no caso de viveiro a céu aberto, é a operação final, quando a muda já se encontra pronta para ser usada no plantio definitivo.

A produção de mudas em embalagens, que facilita bastante o controle de sanidade e preserva a integridade do sistema radicular, ocorre sob telados<sup>7</sup> ou estufas com mesas ou suportes a uma altura mínima de 30cm do chão. Trata-se da produção do porta-enxerto em bandejas, transportado para embalagens individuais com dimensões mínimas estabelecidas por regulamento (vasos ou sacos plásticos com 10cm de boca e 30cm de altura), nas quais as mudas são produzidas com substratos esterilizados.

Além da produção em ambiente protegido de vetores da CVC e da observância de outras exigências, o viveiro telado deve ser registrado e acompanhado por um Engenheiro Agrônomo ("Responsável Técnico") e pela Secretaria da Agricultura, como entidade certificadora das mudas.

O COT de formação de mudas a céu aberto, calculado a partir dos coeficientes técnicos estimados para a produção anual de 20 mil mudas (1 hectare) por empresa exclusivamente viveirista, na principal região produtora de citros

<sup>6</sup>Para maiores detalhes ver: TEÓFILO SOBRINHO, 1991.

<sup>7</sup>Para maiores detalhes, consultar: CARVALHO, 1999.

no Estado de São Paulo (preço médio da terra em novembro de 2000 da ordem de R\$5.000,00 ou US\$2.700,00/hectare), atingiu a R\$1,14 por muda ou US\$0,62 (Tabela 7).

Para comparação com o custo operacional de formação de mudas no sistema de viveiro telado, houve necessidade de se adotar os valores unitários expressos em dois estudos de casos, disponibilizados pelo Centro de Citricultura Sylvio Moreira (CCSM/IAC) e pela Divisão de Viveiros do FUNDECITRUS, quais sejam, respecti-

vamente, de R\$1,47 (US\$1,22) e R\$2,72 (US\$1,47/muda) (Tabelas 8 e 9).

Na estimativa de cálculo de custo operacional no sistema de produção em viveiro telado, deve-se somar os valores de depreciação e de conservação dessa instalação, sem a qual não seria possível desenvolver tal atividade, o que não ocorre no sistema a céu aberto, pois o solo e demais instalações podem servir para outras explorações agrícolas (especificidade dos ativos).

TABELA 7 - Estimativa de Custo de Formação de Mudas Cítricas, Estado de São Paulo, 2000  
(Viveiro a céu aberto - 1 hectare=20.000 mudas)

Item	R\$/ha	Por muda	
		R\$	US\$ <sup>3</sup>
1 - Despesas de formação <sup>1</sup>			
1.1 - Despesas diretas			
a - Mão-de-obra	4.454,88		
b - Operação, máquinas e implementos	5.260,75		
Subtotal	9.715,63		
c - Materiais (adubos, defensivos, borbulhas, cavalinhos)	10.000,00		
<b>Custo Operacional Efetivo</b>	<b>19.715,63</b>	<b>0,98</b>	<b>0,53</b>
1.2 - Despesas indiretas			
a - Encargos sociais <sup>2</sup>	1.470,11		
b - Depreciação máquinas e implementos	1.657,96		
Subtotal	3.128,07	0,16	0,09
<b>Custo Operacional Total</b>	<b>22.843,70</b>	<b>1,14</b>	<b>0,62</b>

<sup>1</sup>Vide Anexo 1 (Tabelas A.1.1, A.1.2 e A.1.3).

<sup>2</sup>Encargos sociais de 33% sobre a mão-de-obra.

<sup>3</sup>Taxa de câmbio: 1US\$=R\$1,85.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

TABELA 8 - Estimativa de Custo de Formação de Mudas Cítricas, Estado de São Paulo, 2000  
(Viveiro telado - 30.000 mudas)

Item	Custo Total (R\$)	Custo unitário	
		R\$	US\$ <sup>2</sup>
1 - Despesas de formação			
1.1 - Despesas diretas			
a - Mão-de-obra	19.526,00		
b - Operação com equipamentos	...		
c - Materiais (adubos, defensivos, recipientes e borbulhas)	45.458,71		
<b>Custo Operacional Efetivo</b>	<b>64.984,71</b>	<b>2,17</b>	<b>1,17</b>
1.2 - Despesas indiretas			
a - Encargos sociais	6.443,58		
b - Depreciação e conservação de instalações <sup>1</sup>	10.032,00		
Subtotal	16.475,58	0,55	0,30
<b>Custo Operacional Total</b>	<b>81.460,29</b>	<b>2,72</b>	<b>1,47</b>

<sup>1</sup>Vide Anexo 1 (Tabela A.1.4).

<sup>2</sup>Taxa de câmbio: 1US\$=R\$1,85.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola, a partir de dados da REVISTA DO FUNDECITRUS (1998-2000).

TABELA 9 - Estimativa de Custo de Formação de Mudanças Cítricas, Estado de São Paulo, 1999  
(Viveiro telado - 50.000 mudas)

Item	Custo total (R\$)	Custo unitário	
		R\$	US\$ <sup>2</sup>
1 - Despesas de formação			
1.1 - Despesas diretas			
a - Mão-de-obra	14.188,00		
b - Operação com equipamentos	...		
c - Materiais (adubos, defensivos, recipientes e borbulhas)	32.590,00		
<b>Custo Operacional Efetivo</b>		46.778,00	0,94
1.2 - Despesas indiretas			
a - Encargos sociais	4.682,00		
b - Depreciação e conservação de instalações <sup>1</sup>	18.328,50		
c - Testes laboratoriais	3.500,00		
<b>Subtotal</b>		26.510,50	0,53
<b>Custo Operacional Total</b>		73.288,50	1,47
			1,22

<sup>1</sup>Vide Anexo 1 (Tabela A.1.5).

<sup>2</sup>Taxa de câmbio: 1US\$=R\$1,20.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola, a partir de dados de CARVALHO (1999).

Vale ressaltar que o estudo do Centro de Citricultura elaborado em dezembro de 1998 e divulgado em janeiro de 1999 (CARVALHO, 1999) contribuiu para o FEAP formular seu programa de financiamento para construção de viveiros telados, enquanto o do FUNDECITRUS é representativo de propriedades cítricas que adotam esse sistema para produção de mudas próprias<sup>8</sup>.

Tendo em vista que no modelo proposto pelo Centro de Citricultura há a recomendação de que a produção de porta-enxerto (fase de sementeira) seja feita no mesmo ambiente de formação da muda (fase de viveiro), preferiu-se adotar integralmente sua planilha de componentes de custo em sistema de viveiro telado, inclusive quanto à escala de produção (50 mil mudas).

Todavia, deve-se observar que o período para amortização dos custos de instalação das estruturas do viveiro (de apenas cinco anos no estudo original) pode ser considerado subestimado, e que nos cálculos originais não tenham sido previstos gastos para conservação.

Quanto aos valores em instalações, máquinas e equipamentos que serviriam para calcular juros sobre o investimento e remuneração aos fatores, para ambos sistemas de produção de mudas, eles são apenas apresentados em Anexo, tendo por objetivo proporcionar subsídios quanto ao capital necessário para a empresa tomar decisões, uma vez que neste estudo não houve preo-

cupação de se fazer uma análise de rentabilidade.

## 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise dos dois sistemas estudados evidencia-se que o custo de formação de muda em telado é mais elevado que a céu aberto, devido à necessidade de instalações específicas e de práticas operacionais recomendadas para o controle de CVC e outras pragas e doenças que podem ser transmitidas por mudas contaminadas.

A muda produzida em viveiro telado tem seu ciclo de produção antecipado em alguns meses em relação ao outro sistema.

Como insumo importante na formação do pomar, seu custo para o citricultor deve ser rateado por 20 anos e não ser considerado apenas pelo preço pago.

Diante dos resultados obtidos, pode-se considerar que o preço de uma muda equivale ao preço de meia caixa de laranja e que, no período 1975-2000, raramente ficou abaixo do custo de produção estimado em dólares por unidade. Seu valor estará correlacionado ao preço da laranja, ou seja, uma demanda derivada.

É uma atividade que emprega muita mão-de-obra comum e especializada, podendo-se estimar que gere 6.000 empregos, quando se considera o trabalho de três pessoas por viveiro e representa aproximadamente 20% do custo de produção.

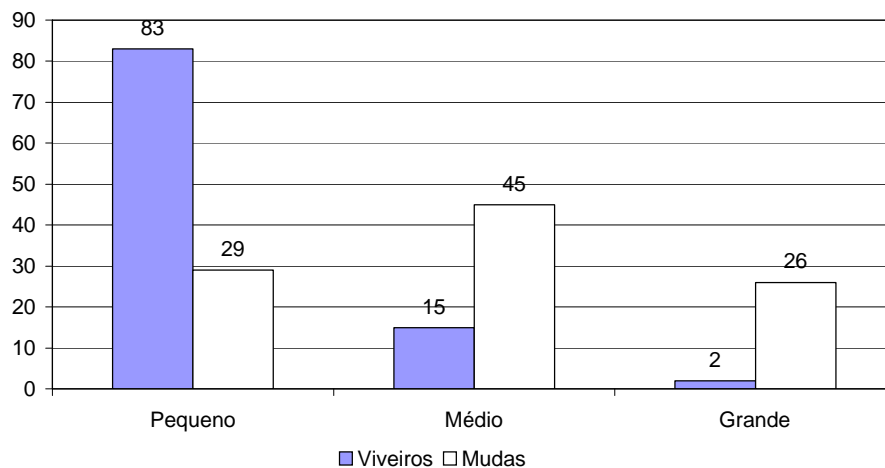
<sup>8</sup>A exemplo do viveiro CSMAGGIONE, no município de Matão.

O número elevado de viveiros dificulta em muito o controle e fiscalização das condições de produção em São Paulo, o que não ocorre em outros países, como Espanha e Estados Unidos (Figuras 3 e 4).

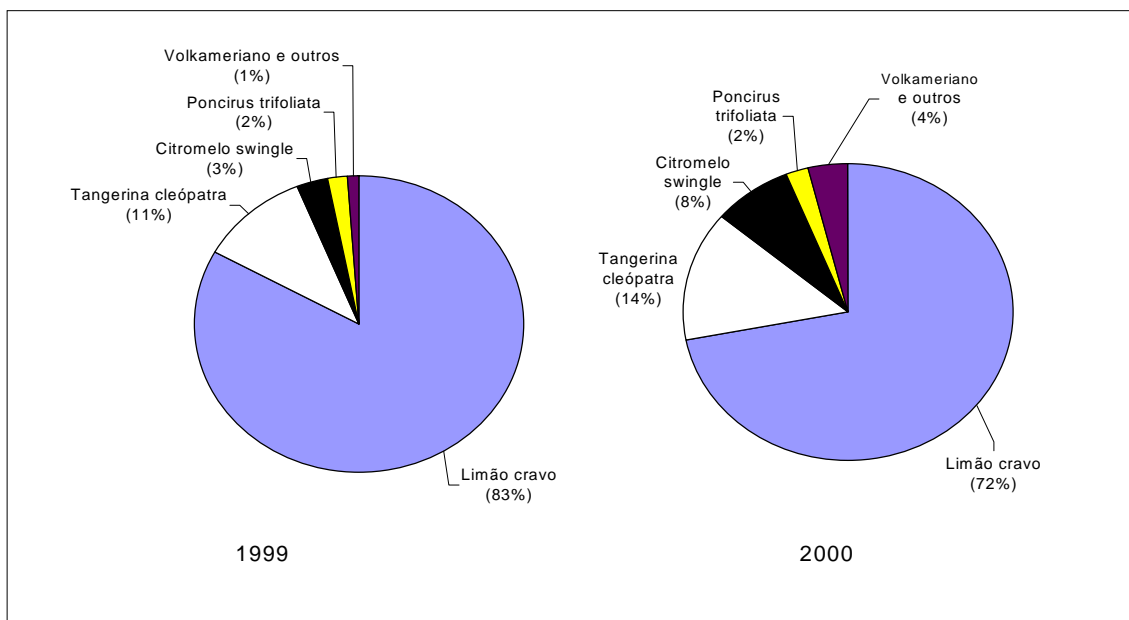
Como as quantidades ofertadas de mudas produzidas em viveiros telados são relativamente pequenas, seus preços de venda ainda são maiores que os das mudas formadas a céu aberto.

A utilização de dados de fontes diferentes recomenda que os resultados sejam interpretados com os devidos cuidados e relevadas algumas das imprecisões de cálculos.

Outras pesquisas e estudos mais acurados deverão permitir aprofundar as análises quanto à economia de escala, redução de custos operacionais e aprimoramento de técnicas e de uso de materiais alternativos.



**Figura 3** - Número de Viveiros e Produção de Mudas, Estado de São Paulo, 1999.  
Fonte: REVISTA DO FUNDECITRUS (1998-2000).



**Figura 4** - Número de Cavalinhos por Espécie e Variedade, Estado de São Paulo, 1999/2000.  
Fonte: REVISTA DO FUNDECITRUS (1998-2000).

**LITERATURA CITADA**

AMARO, A. A. Citricultura. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 29, n. 12, p. 65-74, dez. 1999.

\_\_\_\_\_.; MAIA, M. L.; GHILARDI, A. A. Custos de produção na atual conjuntura da citricultura. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: TRATOS CULTURAIS, 5., 1998, Bebedouro. **Anais...** Campinas, SP: Fundação Cargill, 1998. p. 481-499.

\_\_\_\_\_.; MAIA, M. L.; GONZALES, M. A. Efeitos econômicos decorrentes da clorose variegada dos citros. In: DONADIO, L. C.; MOREIRA, C. S. (Coord.). **Clorose variegada dos citros**. Bebedouro, SP: Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, 1997. p. 123-162.

CARVALHO, S. A. **Instalação e manutenção de viveiros para produção de mudas certificadas de citros**. Cordeirópolis, SP: Centro de Citricultura Sylvio Moreira (CCSM/IAC), 1999. 12p.

IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção**. Rio de Janeiro, ago.2000.

MAIA, M. L.; AMARO, A. A.; NORONHA, J. F. Interrelações de preços na citricultura paulista. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 13, n. 1, p. 123-163, 1992.

MATSUNAGA, M. Custo de formação, custo de produção e análise da renda da cultura da laranja, São Paulo, 1969/70. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 17, n. 11/12, p. 1-28, nov./dez. 1970.

REVISTA DO FUNDECITRUS. Araraquara: Fundecitrus, 1998-2000.

TEÓFILO SOBRINHO, J. Propagação dos citros. In: RODRIGUEZ, Ody et al. **Citricultura brasileira**. 2. ed. Campinas, SP: Fundação Cargill, 1991. v. 1, p. 281-301.

**PRODUÇÃO DE MUDAS CÍTRICAS EM SÃO PAULO:  
uma visão econômica**

**RESUMO:** *Apresenta-se uma evolução estatística da produção e da área cultivada com laranja no Brasil e em especial no Estado de São Paulo. É feita uma estimativa do coeficiente de correlação entre preço de muda e preço recebido pelo produtor de laranja. Procura-se, ainda, ressaltar a importância qualitativa da muda e sua influência nos resultados financeiros de um pomar. O trabalho é concluído com uma comparação de custos de produção de mudas, em São Paulo, adotando-se dois sistemas de produção: a céu aberto e em viveiro telado.*

**Palavras-chave:** *viveiros, citricultura, preços e custos de produção de mudas, investimentos em pomares.*

**CITRUS NURSERY TREES PRODUCTION IN THE STATE OF SÃO PAULO:  
an economic view**

**ABSTRACT:** *The study shows a statistical evolution of the orange production and cultivated area in Brazil, and particularly in the State of São Paulo. The correlation coefficient between the price of nursery tree and the price received by the orange growers is estimated. The authors still seek to highlight the qualitative importance of the nursery tree and their influence in the financial results of an orchard. The work concludes with a comparison of the production costs for nursery trees, in São Paulo, in both production systems adopted: in the field and in the nursery under screen.*

**Key-words:** *nursery trees, citriculture, prices and costs of production of nursery trees, investments in orchards.*

Recebido em 04/09/2001. Liberado para publicação em 12/09/2001.

*Informações Econômicas, SP, v.31, n.10, out. 2001.*



TABELA A.1.2 - Valor, Depreciação e Conservação de Instalações em Empresas Viveiristas de Citros, Estado de São Paulo, 2000  
(Viveiro a céu aberto: 1 hectare - 20.000 mudas)

Instalação <sup>1</sup>	Quantidade	Valor		Conservação <sup>2</sup> (R\$/ano)	Vida útil (anos)	Depreciação (R\$/ano)
		Nova (R\$)	Metade (R\$)			
Sede (200m <sup>2</sup> )	1	30.000,00	15.000,00	1.500,00	30	1.000,00
Casa de empregado (60m <sup>2</sup> )	1	10.000,00	5.000,00	500,00	25	400,00
Depósito (100m <sup>2</sup> )	1	7.500,00	3.750,00	375,00	25	300,00
Galpão (100m <sup>2</sup> )	1	2.500,00	1.250,00	125,00	25	100,00
Instalação de força e luz	1	5.000,00	2.500,00	250,00	25	200,00
Valor total	-	55.000,00	27.500,00	2.750,00	-	2.000,00

<sup>1</sup>Considerando-se que existem instalações novas, seminovas e outras já amortizadas, pode-se adotar o critério de considerar o investimento como sendo equivalente à metade do total investido aos preços atuais para calcular juros sobre o investimento e remuneração aos fatores.

<sup>2</sup>Consideraram-se 5% sobre o valor novo das instalações.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

TABELA A.1.3 - Capital de Exploração em Máquinas e Equipamentos em Empresas Viveiristas de Citros, Estado de São Paulo, 2000  
(Viveiro a céu aberto: 1 hectare - 20.000 mudas)

Item	Quantidade	Valor novo (R\$)	Vida útil (anos)	Depreciação horária (R\$)	Custo horário <sup>1</sup> (R\$)
Trator (62 cv)	1	28.500,00	10	2,28	9,92
Arado (3 discos 26")	1	1.700,00	7	0,51	0,47
Grade (24 discos 18")	1	1.300,00	7	0,93	0,94
Apar. irrigação	1	30.595,00	10	4,25	10,16
Pulverizador (acoplado)	1	7.300,00	10	1,83	1,52
Sulcador	1	1.300,00	5	1,08	0,54
Carreta (4t com pneu)	1	2.195,00	10	0,37	0,49
Cultivador	1	720,00	10	0,23	0,23
Total	8	73.610,00	-	-	-

<sup>1</sup>Inclui garagem, reparos, combustíveis, lubrificantes, pneus e seguro para tratores. Sem depreciação.

<sup>2</sup>Considerando-se que existem máquinas e equipamentos novos, seminovos e já completamente amortizados, pode-se adotar o critério de considerar o investimento como sendo equivalente à metade do total para calcular juros sobre o investimento.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

TABELA A.1.4 - Estimativa de Custo de Instalação de Viveiro Telado para Mudas de Citros, Estado de São Paulo, 2000  
(30.000 mudas)

Instalação	Quantidade	Valor <sup>1</sup> (R\$)	Conservação (R\$/ano)	Vida útil (anos)	Depreciação (R\$/ano)
Telado (ou estufa)	1	27.000,00	1.350,00	10	2.700,00
Bancadas (p/mudas e cavalinhos)	2	16.000,00	800,00	20	800,00
Equipamento de irrigação	1	16.500,00	825,00	10	1.650,00
Galpão (100m <sup>2</sup> )	1	2.000,00	100,00	20	100,00
Depósito	1	2.600,00	130,00	20	130,00
Fornecimento de água <sup>2</sup>	1	10.000,00	500,00	15	667,00
Cercas de proteção	1	1.600,00	80,00	8	200,00
Terraplanagem (serviços)	-	1.450,00	-	-	-
Diversos materiais e serviços	-	4.615,00	-	-	-

<sup>1</sup>Em valores de setembro de 2000.

<sup>2</sup>Inclui poço artesiano e caixa d'água.

Fonte: Elaborada a partir de dados da REVISTA DO FUNDECITRUS (1998-2000).

TABELA A.1.5 - Estimativa de Custo de Instalação de Viveiro Telado para Mudas de Citros, Estado de São Paulo, 1999

(50.000 mudas)

Instalação	Quantidade	Valor (R\$)	Conservação (R\$/ano)	Vida útil (anos)	Depreciação (R\$/ano)
Telado (ou estufa)	1 (2.200m <sup>2</sup> )	47.400,00	2.370,00	5	9.480,00
Bancadas (p/mudas e cavalinhos)	1 (2.200m <sup>2</sup> )	22.600,00	1.130,00	10	2.260,00
Equipamentos de irrigação	1	3.690,00	184,50	10	369,00
Galpão e depósito	1 (50m <sup>2</sup> )	10.250,00	512,50	20	512,50
Captação e tratamento de água	1	5.000,00	250,00	10	500,00
Arco pulverizador e pedilúvio	1	700,00	35,00	5	140,00
Terraplanagem (serviços)	-	3.900,00	-	-	-
Diversos materiais (calçada)	1 (500m)	1.500,00	195,00	10	390,00

Fonte: Elaborada a partir de dados de CARVALHO (1999).