

Mercado

Defensivos agrícolas e custos na produção de citros

Evaristo Marzabal Neves, Luciano Rodrigues e Heitor Luis Gut Gastaldi *

Estudos recentes evidenciam a importância do controle fitossanitário na diminuição dos gastos operacionais da citricultura, devido à crescente participação dos defensivos agrícolas na composição dos custos dos pomares de laranja. Ghilardi et al. (2004) determinaram o custo básico da produção de laranja para a indústria, nas regiões Norte e Sul do Estado de São Paulo, na safra agrícola 2003/2004. Foram estimados o Custo Operacional Efetivo (COE) – que inclui mão-de-obra, operações de máquinas, adubos e corretivos, defensivos, outros materiais e empreita de colheita – e o Custo Operacional Total (COT) – que considera as despesas do Custo Operacional Efetivo mais os gastos calculados com a depreciação do pomar e das máquinas, encargos financeiros (juros de custeio) e encargos sociais.

As Tabelas 1 e 2, respectivamente para as regiões Norte e Sul do Estado de São Paulo, evidenciam a significativa participação dos defensivos agrícolas na composição dos custos operacionais. Para a região Norte do Estado (Tabela 1), as despesas com defensivos representam mais de 1/3 (34,5%) dos gastos no Custo Operacional Efetivo e 27,8% no Custo Operacional Total. Para a região Sul (nova



Racionalização da pulverização em citros; Bebedouro, SP, 2003

fronteira citrícola), corresponderam, respectivamente, a 30,5% e 24,6% dos Custos Operacionais Efetivo e Total. Os autores chamam a atenção para o fato de nessas estimativas de custos operacionais estarem incluídos, no item defensivos, os gastos com aplicação de herbicidas, fungicidas e inseticidas para o controle de ácaro-da-ferrugem, ácaro-da-leprose, moscas-das-frutas e formiga. Observam também que não foram incluídas outras despesas que elevariam a participação dos defensivos na composição dos custos operacionais da laranja, como controles específicos, isoladamente ou de maneira combinada, de bicho-furão, ortézia, pinta preta e podridão floral.

Os pesquisadores continuam relatando que, em um estudo comparativo com a estimativa de custo para a região Norte, safra 2000/2001, o Custo Operacional Total registrou elevação de 110%, entre junho de 2000 e maio de 2004, bem acima da variação inflacionária medida pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), da Fundação Getúlio Vargas, que foi de 67,66% no período, sobressaindo os gastos com defensivos. Revelam ainda que o menor custo para a região Sul (Tabela 2), em relação à região Norte (Tabela 1), estaria relacionado às menores exigências nos tratamentos culturais, principalmente com menores dispêndios nos custos relativos com defensivos e na formação da atividade, através de menor estimativa do item depreciação do pomar.

Outro estudo (Borella e Torres, 2004) analisou os custos médios de produção de citros (valores médios, tomando-se um horizonte temporal de 15 anos de produção), utilizando uma estrutura mais abrangente, incluindo custos fixos totais (depreciação de edificações e cercas, tratores, máquinas e veículos, equipamentos e benfeitorias e pomar); custos variáveis totais divididos em indiretos (impostos e outras contribuições, despesas administrativas, energia elétrica, salários e encargos, seguro sobre máquinas e implementos) e diretos

(defensivos, fertilizantes e corretivos, mudas, manutenção de benfeitorias, equipamentos e maquinários, óleo diesel e combustível, colheita e frete de produção); remuneração anual do capital fixo (máquinas e implementos, edificações e cercas, benfeitorias e equipamentos e pomar); remuneração anual do valor da terra. Todos esses itens definem o que os autores denominam de Custo Econômico ou Total; se excluído o custo de oportunidade do capital (remuneração anual do capital fixo e do valor da terra), têm-se o Custo Operacional Total.

A Tabela 3 é uma adaptação simplificada da planilha por itens, com todos os componentes de custos considerados, que

definem o Custo Operacional Total (custos fixos totais, variáveis totais – diretos e indiretos, remuneração ao capital fixo e remuneração anual do valor da terra) e Custo Econômico ou Total para uma propriedade com um pomar de 25 hectares – por hectare e por caixa, a valores de abril 2004. Para se avaliar a importância da aplicação de defensivos agrícolas na citricultura, a Tabela 3 define a participação dos gastos com esses insumos nos custos variáveis totais, no Custo Operacional Total e no Custo Econômico ou Total.

Verifica-se, na composição dos componentes de custos de produção de citros (Tabela 3), a relevância dos defensivos

TABELA 1 | CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA PARA INDÚSTRIA, REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, MAIO/2004

ITEM	VALOR (R\$) HA	VALOR (US\$) HA	PARTICIPAÇÃO NO COE (%)	PARTICIPAÇÃO NO COT (%)
Defensivos	1.080,30	348,48	34,51%	27,76%
Colheita	780,00	251,61	24,91%	20,04%
Adbos e corretivos	650,90	209,97	20,79%	16,73%
Oper. máquina	539,40	174,00	17,23%	13,86%
Mão-de-obra	76,67	24,73	2,45%	1,97%
Outros materiais	3,42	1,10	0,11%	0,09%
Total COE ²	3.130,69	1.009,90	100,00%	80,45%
Total COT ³	3.891,69	1.255,38	-	100%

Fonte: Elaborada pelos autores, a partir do estudo de Ghilardi et al. (2004)

Notas: ¹US\$ 1 = R\$3,10 (maio/2004); ²Custo Operacional Efetivo; ³Custo Operacional Total

Obs.: pomar em produção (acima de 7 anos), 300 pés/ha, produção 600 ex/ha, safra 2003/2004

TABELA 2 | CUSTO DE PRODUÇÃO DE LARANJA PARA INDÚSTRIA, REGIÃO SUL DO ESTADO DE SÃO PAULO, MAIO/2004

ITEM	VALOR (R\$) HA	VALOR (US\$) HA	PARTICIPAÇÃO NO COE (%)	PARTICIPAÇÃO NO COT (%)
Defensivos	886,27	285,89	30,50%	24,56%
Colheita	780,00	251,61	26,84%	21,61%
Adbos e corretivos	650,9	209,97	22,40%	18,04%
Oper. máquina	511,16	164,89	17,59%	14,16%
Mão-de-obra	74,14	23,92	2,55%	2,05%
Outros materiais	3,42	1,10	0,12%	0,09%
Total COE ²	2.905,89	937,38	100,00%	80,52%
Total COT ³	3.608,82	1.164,14	-	100%

Fonte: Elaborada pelos autores, a partir do estudo de Ghilardi et al. (2004)

Notas: ¹US\$ 1 = R\$3,10 (maio/2004); ²Custo Operacional Efetivo; ³Custo Operacional Total

Obs.: pomar em produção (acima de 7 anos), 300 pés/ha, produção 600 ex/ha, safra 2003/2004

agrícolas em um pomar de 25 hectares, que na média anual de 15 anos de produção teve uma participação relativa de 44,26% nos custos variáveis diretos, 37,69% nos Custos Variáveis Totais (diretos + indiretos), 30,48% no Custo Operacional Total e 25,38% no Custo Econômico ou Total, ou seja, nesse último, ¼ dos custos computados, que remuneram todos os serviços e uso dos fatores de produção (terra, trabalho, capital, administração) empregados na condução de um pomar. Essa relevante participação dos defensivos agrícolas na citricultura tende a crescer, por conta de maiores desembolsos com o avanço de doenças como a morte súbita da laranja, clorose variegada de citros (CVC), cancro cítrico e, recentemente, com a aparição do *greening*, além do aumento do controle fitossanitário nos casos do bicho-furão, ortêzia, pinta preta, podridão floral e outras pragas e doenças.

TABELA 3 | CITROS: CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO (MÉDIA ANUAL EM 15 ANOS) PARA UM POMAR DE 25 ha, ABRIL/2004

COMPONENTES DO CUSTO	PROPRIEDADE COM 25 HECTARES		
	R\$/ha	US\$/ha ¹	Participação dos defensivos (%)
1. Custos fixos totais	1.531,54	526,30	-
2. Custos variáveis totais	6.471,17	2.223,77	37,69%
2.1 Custos variáveis indiretos	959,93	329,87	-
2.2 Custos Variáveis diretos	5.511,24	1.893,90	44,26%
2.2.1. Defensivos	2.439,10	838,18	-
2.2.2. Corretivos e fertilizantes	989,22	339,94	-
2.2.3. Máquinas	439,86	151,15	-
2.2.4. Empreita de Colheita	1.595,73	548,36	-
2.2.5. Manutenção benfeitorias	47,33	16,26	-
Custo Operacional Total	8.002,71	2.750,07	30,48%
3. Remuneração do capital fixo	741,54	254,82	-
4. Remuneração anual do valor da terra	864	296,91	-
Custo Econômico ou Total	9.608,25	3.301,80	25,38%
Custo Operacional Total/CX	8,02	2,76	-
Custo Econômico ou Total/CX	9,63	3,31	-

Fonte: Elaborada pelos autores, a partir do estudo de Borella, M. L. e Torres, A., 2004

Notas: ¹US\$ 1 = R\$ 2,91 (abril 2004)

Obs.: Foram consideradas 400 plantas/ha, com produção média anual de 2,5 ex/planta ou 1000 ex/ha

DEFENSIVOS AGRÍCOLAS



TABELA 4 | ÁREA CULTIVADA, VOLUME CONSUMIDO DE INGREDIENTE ATIVO E VALOR GASTO COM DEFENSIVOS AGRÍCOLAS PELAS PRINCIPAIS CULTURAS DO BRASIL, 2002/2003

CULTURA	ÁREA PLANTADA (1000 ha)		INGREDIENTE ATIVO (t)		VALOR GASTO (US\$ 1000)	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Soja	17.893 (1 ^o)	21.069 (1 ^o)	54.360 (1 ^o)	76.507 (1 ^o)	758.705 (1 ^o)	1.415.339 (1 ^o) ¹
Algodão	753 (9 ^o)	1012 (8 ^o)	7.835 (5 ^o)	12.043 (5 ^o)	181.124 (3 ^o)	332.469 (2 ^o)
Milho	11.865 (2 ^o)	13.043 (2 ^o)	17.570 (2 ^o)	25.849 (2 ^o)	168.910 (4 ^o)	293.862 (3 ^o)
Cana-de-açúcar	5.214 (3 ^o)	5.592 (3 ^o)	12.505 (4 ^o)	13.713 (4 ^o)	224.574 (2 ^o)	250.921 (4 ^o)
Laranja ²	828 (8 ^o)	823 (9 ^o)	17.569 (3 ^o)	16.820 (3 ^o)	115.833 (5 ^o)	133.141 (5 ^o)
Trigo	2.063 (7 ^o)	2.489 (7 ^o)	3.496 (9 ^o)	4.196 (8 ^o)	71.660 (6 ^o)	115.770 (6 ^o)
Arroz	3.096 (5 ^o)	3.575 (5 ^o)	4.234 (7 ^o)	4.899 (7 ^o)	51.443 (8 ^o)	96.186 (7 ^o)
Café	2.376 (6 ^o)	2.551 (6 ^o)	5.400 (6 ^o)	6.121 (6 ^o)	47.289 (10 ^o)	88.463 (8 ^o)
Feijão	4.286 (4 ^o)	4.223 (4 ^o)	3.132 (10 ^o)	3.844 (10 ^o)	70.965 (7 ^o)	85.650 (9 ^o)
Batata	154 (12 ^o)	147 (12 ^o)	3.694 (8 ^o)	4.005 (9 ^o)	48.667 (9 ^o)	56.769 (10 ^o)
Tomate	61 (13 ^o)	60 (13 ^o)	2.176 (11 ^o)	2.460 (11 ^o)	31.801 (11 ^o)	40.723 (11 ^o)
Fumo	382 (11 ^o)	453 (11 ^o)	634 (12 ^o)	728 (12 ^o)	26.262 (12 ^o)	39.608 (12 ^o)
Banana	525 (10 ^o)	527 (10 ^o)	576 (13 ^o)	322 (13 ^o)	3.851 (13 ^o)	4.199 (13 ^o)
Outras	5.619	6.170	12.371	10.939	150.698	183.242
Total	55.115	61.734	145.552	182.446	1.951.782	3.136.342

Fonte: Elaborada a partir de dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/FIBGE, 2004, e do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola/Sindag, 2004

Notas: ¹ O número entre parênteses indica o posicionamento de cada cultura em relação às principais culturas do país; ² utilizou-se o valor gasto e o volume consumido pelos citros e a área plantada com laranja

Obs.: Inclui os defensivos utilizados no tratamento de sementes

Analisando o consumo de defensivos agrícolas pela citricultura, verifica-se que as estatísticas colocam a laranja, em termos de área plantada, entre as 13 principais culturas brasileiras (Tabela 4); porém, quando se tomam os dispêndios totais (US\$) e volume total consumido em ingrediente ativo (tonelada) de defensivos agrícolas no país, a laranja se destaca, posicionando-se entre as cinco primeiras, em termos de dispêndios totais, precedida pelas culturas de soja, algodão, milho e cana-de-açúcar, culturas com áreas plantadas acima de um milhão de hectares, enquanto a laranja apresenta área cultivada ao redor de 830 mil ha (Tabela 4). No caso de consumo de ingrediente ativo, a laranja se posiciona em 3^o lugar, logo após a soja e o milho (Tabela 4).

A Tabela 5 mostra o posicionamento da laranja, em relação a outras 12 culturas, em termos de dispêndios relativos (US\$/ha) e volume consumido de ingrediente

ativo (kg/ha) de defensivos agrícolas no Brasil. Em termos de dispêndios relativos (US\$/ha), a laranja (US\$ 139,89/ha em 2002 e US\$ 161,78/ha em 2003) é superada pelos dispêndios com tomate (US\$ 521,33 em 2002 e US\$ 678,72/ha em 2003), batata (US\$ 316,02 em 2002 e US\$ 386,18/ha em 2003) e algodão (US\$ 240,54 em 2002 e US\$ 328,53 em 2003). Na mensuração de ingrediente ativo por hectare (kg/ha), a laranja ocupa o 3^o lugar (21,20 kg/ha em 2002 e 20,44 kg/ha em 2003), ficando atrás do tomate (35,67 kg/ha em 2002 e 41,0 kg/ha em 2003) e da batata (23,99 kg/ha em 2002 e 27,24 kg/ha em 2003). Verifica-se que a laranja apresenta gastos/hectare e consumo de ingrediente ativo/hectare bem acima, em relação àquelas culturas que, por terem área cultivada bem maior, apresentam dispêndios totais e consumo total por ingrediente ativo superiores à da laranja – como soja, milho e cana-de-açúcar.

Essas estatísticas e informações com-

provam o considerável peso dos defensivos agrícolas na composição dos custos de produção e a importância assumida pelo controle fitossanitário na citricultura, com a crescente participação dos defensivos agrícolas nos custos de produção, principalmente nos gastos com acaricidas. Uma atualização para 2003 (Tabela 6) do estudo de Neves et al. (2003) mostra a importância da citricultura para a indústria de defensivos agrícolas (principalmente para os acaricidas), em que a laranja participou com 87,5% (US\$ 70,015 milhões) dos gastos totais com acaricidas (US\$ 80,026 milhões) e com 92,2% (8.876 t) do consumo total de ingrediente ativo de acaricidas (9.627 t) no país. Em 2003, do dispêndio total de defensivos pela citricultura (US\$ 133,1 milhões), gastaram-se US\$ 70 milhões com acaricidas, representando 53% do total despendido pela citricultura com todas as classes de defensivos agrícolas (inseticidas, herbicidas, fungicidas e outros). Igual

TABELA 5 | DISPÊNDIO E CONSUMO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS, POR UNIDADE DE ÁREA, PELAS PRINCIPAIS CULTURAS, 2002/2003

CULTURAS	DISPÊNDIO RELATIVO (US\$/ha)		CONSUMO RELATIVO (kg INGREDIENTE ATIVO/ha)	
	2002	2003	2002	2003
Tomate	521,33 (1 ^o)	678,72 (1 ^o)	35,67 (1 ^o)	41,00 (1 ^o) ¹
Batata	316,02 (2 ^o)	386,18 (2 ^o)	23,99 (2 ^o)	27,24 (2 ^o)
Laranja ²	139,89 (4 ^o)	161,78 (4 ^o)	21,22 (3 ^o)	20,44 (3 ^o)
Algodão	240,54 (3 ^o)	328,53 (3 ^o)	10,41 (4 ^o)	11,90 (4 ^o)
Soja	42,40 (6 ^o)	67,18 (6 ^o)	3,04 (5 ^o)	3,63 (5 ^o)
Cana-de-açúcar	43,07 (7 ^o)	44,87 (8 ^o)	2,40 (6 ^o)	2,45 (6 ^o)
Café	19,90 (9 ^o)	34,68 (9 ^o)	2,27 (7 ^o)	2,40 (7 ^o)
Milho	14,24 (12 ^o)	22,53 (11 ^o)	1,48 (10 ^o)	1,98 (8 ^o)
Trigo	34,74 (8 ^o)	46,51 (7 ^o)	1,69 (8 ^o)	1,69 (9 ^o)
Fumo	68,75 (5 ^o)	87,43 (5 ^o)	1,66 (9 ^o)	1,61 (10 ^o)
Arroz	16,62 (10 ^o)	26,91 (10 ^o)	1,37 (11 ^o)	1,37 (11 ^o)
Feijão	16,56 (11 ^o)	20,28 (12 ^o)	0,73 (13 ^o)	0,91 (12 ^o)
Banana	7,34 (13 ^o)	7,97 (13 ^o)	1,10 (12 ^o)	0,61 (13 ^o)

Fonte: Elaborada a partir de dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/FIBGE, 2004, e do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola/Sindag, 2004. Notas: ¹Número entre parêntese indica o posicionamento de cada cultura em relação às principais culturas do país; ²utilizou-se o valor gasto e volume consumido pelos citros e área plantada com laranja.

Obs.: inclui os defensivos utilizados no tratamento de sementes

TABELA 6 | PARTICIPAÇÃO RELATIVA DAS CULTURAS NOS GASTOS TOTAIS E NO CONSUMO TOTAL DE INGREDIENTE ATIVO COM ACARICIDAS, BRASIL, 2003

CULTURAS	GASTOS TOTAIS		CONSUMO EM INGREDIENTE ATIVO	
	US\$ mil	%	tonelada	%
Citros	70.015	87,5%	8.876	92,2%
Algodão	2.965	3,7%	36	0,4%
Café	1.483	1,9%	191	2,0%
Feijão	863	1,1%	35	0,4%
Tomate	944	1,2%	7	0,1%
Maçã	731	0,9%	8	0,1%
Outras	3.025	3,8%	474	4,9%
Total	80.026	100%	9.627	100%

Fonte: Elaborado a partir de dados do Sindag, 2004

percentagem (53% ou 8.876 t) foi alcançada pelos acaricidas no consumo total de ingrediente ativo de defensivos agrícolas usados pela laranja (16.820 t).

Essas estatísticas e informações revelam a necessidade de um controle fitossanitário rigoroso e racional na citricultura. A decomposição por itens dos serviços e uso de fatores de produção, no custo de

produção, mostra a elevada participação dos defensivos agrícolas na manutenção de pomares, com tendência de crescimento em função da alta sensibilidade da laranja a doenças e pragas. Técnicos e pesquisadores envolvidos com a citricultura vêm alertando os citricultores para um minucioso controle fitossanitário, enfatizando que não existe mais espaço

para desperdícios, testes de campo e empirismos. Esforços conjuntos e compartilhados de experimentação, pesquisa e da indústria de insumos, transferindo as tecnologias de aplicação racional e treinamento da mão-de-obra envolvida com a aplicação de defensivos, são indispensáveis ao uso eficaz desses insumos, buscando a otimização dos custos de produção. 

* **Evaristo Marzabal Neves** é professor do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da USP ESALQ (emneves@esalq.usp.br);

Luciano Rodrigues é engenheiro agrônomo e pós-graduando em Economia Aplicada da USP ESALQ (lurodrig@esalq.usp.br);

Heitor Luis Gut Gastaldi é graduando em Engenharia Agrônoma da USP ESALQ (gastaldi@esalq.usp.br).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORELLA, M. L.; TORRES, A. Citricultura: quais são as alternativas para reduzir custos e aumentar a receita. *Agroanalysis*, São Paulo, Fundação Getulio Vargas, v. 24, n. 5, p. 17-21, maio 2004.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: mar. 2003.
- GHILARDI, A. A.; MAIA, M. L.; DE NEGRI, J. D. *Laranja para indústria: custo (básico) de produção na safra 2003/2004*. São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, maio 2004. 4 p.
- NEVES, E. M.; RODRIGUES, L.; DAYOUB, M.; DRAGONE, D. S. Efeitos alocativos na citricultura: um comparativo entre os anos de crise e de euforia. *Laranja*, Cordeirópolis, Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Citros Sylvio Moreira, v. 24, n. 1, p. 1-17, 2003.
- SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA (SINDAG). *Vendas de defensivos agrícolas por culturas de destinação e classes – 1999/2003*. São Paulo, maio/2004. 6 p.