

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

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.