

CUSTO VARIÁVEL DE PRODUÇÃO DO TOMATE ORGÂNICO EM CULTIVO PROTEGIDO

Luiz Antônio Antunes de Oliveira¹; Maria do Carmo de Araújo Fernandes¹;

José Marcio Ferreira¹; Lucia Valentini¹; Jorge Alves da Cruz e Silva¹

(¹Pesquisador da Pesagro-Rio)

INTRODUÇÃO

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) pertence à família das Solanáceas, como a berinjela, pimentão, jiló, batata e fumo, entre outras. A cultura tem importância econômica e social. Além disso, faz parte da dieta dos brasileiros, sendo fonte de vitaminas A e C e de sais minerais, como o potássio e o magnésio (FILGUEIRA, 2018).

O cultivo do tomate é considerado atividade de risco, pois apresenta alta susceptibilidade ao ataque de pragas e doenças (fitoparasitos) e exige tecnificação na condução de plantios (CLEMENTE, 2022).

A cultura do tomateiro é uma das que mais requerem controle de pragas e fitopatógenos, sendo possível melhorar o desempenho dela em cultivos em ambiente protegido. Esse tipo de cultivo tem como finalidade a minimização de externalidades, como clima, pragas e doenças (LEAL, 2006). Segundo Bezerra (2003), o cultivo protegido, comparativamente ao cultivo sem proteção, gera maior produtividade, estabilidade de produção e maior segurança para o produtor. Por outro lado, o sistema convencional de produção, com uso intensivo de adubos e agrotóxicos, torna o sistema mais oneroso quando comparado ao sistema orgânico (ARAÚJO, 2016).

A produção de tomate sob manejo orgânico tem sido um negócio almejado pelos produtores do Estado do Rio de Janeiro, pois, devido à pouca oferta, é um produto que atinge alto valor de mercado nos diferentes canais de comercialização. No entanto, a pouca oferta se deve justamente à dificuldade de produção sob manejo orgânico que a cultura apresenta, em particular pouca eficiência no controle da broca-pequena-do-fruto (*Neoleucinodes elegantalis*) e da requeima (*Phytophthora infestans*), principais pragas na produção de tomate orgânico e responsáveis pelo insucesso de plantios. Outros problemas fitossanitários também podem assumir grande importância, como a murcha-bacteriana (*Ralstonia solanacearum*) e o mosaico-dourado (*Begomovirus*).

De modo geral, tem-se verificado que o preço do tomate orgânico se apresenta maior que o do tomate convencional (LÁZARO JR., 2021) e o custo de produção dos orgânicos tem sido menor que o dos convencionais (ARAÚJO, 2016).

Dentre as informações necessárias para a gestão da produção orgânica, o custo de produção é importante para o planejamento, para os processos de decisão e para organizar e ajustar o processo produtivo (MARQUES; MARQUES, 2007).

Segundo Godoi e Melo (2017), a maioria dos produtores rurais familiares não possui controle do custo de produção, acarretando falta de informação para verificar a viabilidade econômica da atividade.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a rentabilidade econômica do sistema de produção do tomate orgânico, em ambiente protegido, e levantar indicadores agrônômicos e econômicos que possibilitem gerar informações gerenciais para analisar essa atividade agrícola e introduzir novos processos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo de caso foi realizado de acordo com a Legislação Brasileira de Agricultura Orgânica, no Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica - CEPAO, da Pesagro-Rio, no município de Seropédica, na região Metropolitana Fluminense. O produtor experimentador Ivanil Alves dos Santos, certificado pela Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), utilizou uma estufa de baixo custo, modelo Pesagro-Rio (LEAL; CAETANO; FERREIRA, 2006), com dimensões de 35mx8m = 280m², situada a -43° 78' 48" Se-22° 75' 73" W.

O estudo foi realizado de junho a novembro/2021. Antes do plantio do tomate, foi efetuado o plantio do adubo verde crotalária (*Crotalaria juncea* L.), em setembro de 2020, que foi incorporado ao solo com micro trator, quando as plantas estavam com 50 a 60 cm de altura.

De acordo com a recomendação da análise do solo, foram aplicados 35 kg de calcário dolomítico, que foi incorporado ao solo com micro trator, trinta dias antes do plantio do tomate.

A cultivar de tomate utilizada foi o híbrido Serato, tipo de fruto salada, para mesa, crescimento indeterminado, ciclo médio de 110 dias, com resistência às principais doenças de solo, como nematoides, e a doença virótica Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV), conhecida também como vira cabeça (PRAXEDES MINAS, 2022).

A semeadura foi realizada em 04.06.2021, em bandejas de 128 células, utilizando substrato orgânico, em casa de vegetação. O plantio definitivo foi em 28.06.2021, com oito linhas de 35 m, sendo que cada cova foi espaçada de 0,50 m entre plantas e 1,0 m entre linhas, totalizando 560 plantas. As covas foram abertas com 40 cm de largura, 40 cm de comprimento e 40 cm de profundidade. A adubação de plantio em cada cova foi realizada utilizando-se 6 litros de composto orgânico curtido, sendo acrescentados 50g de torta de mamona, 50 g de farinha de osso e 50g de cinza, trinta dias antes do plantio. Em cobertura, no início da floração, foram aplicados ao solo 50 g de torta de mamona. O sistema foi conduzido com uma planta por cova, deixando-se duas hastes. Vale ressaltar que, devido à pandemia (Covid-19), houve atraso na semeadura do tomate, que normalmente acontece entre março e abril.

O controle de pragas foi efetuado com pulverizações quinzenais com produto biológico à base de *Bacillus thuringiensis*, e para o controle de requeima foram realizadas aplicações de calda bordalesa a 1%. Até o início da colheita, foi aplicado quinzenalmente nas folhas o biofertilizante Agrobio a 6%.

Foram realizados os tratos culturais necessários, como amarrio e desbrota, semanalmente, e as colheitas foram realizadas quinzenalmente, iniciando-se em setembro e finalizando em novembro/2021.

O sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento, sendo que a irrigação ocorreu conforme o desenvolvimento das plantas, a umidade do solo e a temperatura e, em média, ocorreu três vezes ao dia.

Ressalta-se que no custo de produção não foi considerado o gasto residual da estufa, que já está sendo utilizada por doze anos. Não houve despesas com logística de transporte para os mercados, pois a produção foi vendida no próprio local e por outro produtor orgânico de

Seropédica, de forma colaborativa, que levava para comercializar no Circuito Carioca de Feiras Orgânicas da ABIO de Seropédica e do bairro da Glória, na cidade do Rio de Janeiro. O tomate foi comercializado a peso, sem passar por qualquer tipo de classificação. A lucratividade foi obtida pela fórmula $\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Receita total}} \times 100$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção na área da estufa foi de 1.026 kg, proporcionando 1,83 kg/planta ou produtividade de 36,64 t/ha, dentro do esperado tendo em vista o atraso no plantio devido à pandemia em 2021. Os tratamentos preventivos para pragas e doenças utilizados no sistema foram eficientes. A produtividade obtida ficou acima da obtida por Neto Araújo (2016), que observou que o cultivo orgânico de tomate em ambiente protegido proporcionou lucro com a cultivar IPA 6, com produtividade a partir de 24,4 t/ha.

O custo de produção mais expressivo em relação ao total foi o de serviços (71,53%), seguido do de insumos (23,92%) e, por último, o de materiais (4,55%). Os dados obtidos corroboram com os obtidos por Souza e Garcia (2013), que citam que o gasto de mão de obra teve a maior participação no custo de produção. O maior custo dos serviços deveu-se às diversas operações de prevenção sanitária (de pragas e doenças) por meio de pulverizações e aos diversos tratos culturais necessários à cultura, como amarrar, desbrota e outros.

Quanto aos insumos, o custo de maior participação foi o da semente, devido à cultivar utilizada ser híbrida. Essa maior participação da semente também corrobora com os dados obtidos por Souza e Garcia (2013). Essas cultivares são muito utilizadas pelos produtores de tomate orgânico do Estado do Rio de Janeiro porque os seus frutos têm alta aceitação comercial (Quadro 1).

Quadro 1. Custo variável do tomate orgânico em cultivo protegido. Seropédica-RJ. Junho a novembro de 2021.

INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	% DO CUSTO TOTAL
Sementes	g	2	250,00	500,00	12,51
Calcário	kg	35	2,80	98,00	2,45
Calda bordalesa	litro	60	2,00	120,00	3,00
Biofertilizante Agrobio	litro	12,6	9,00	113,40	2,84
Óleo para o microtrator	litro	1	4,00	4,00	0,10
Torta de mamona	kg	5	1,42	7,10	0,18
Farinha de osso	kg	5	8,12	40,60	1,02
Dipel	litro	10	7,28	72,80	1,82
SUBTOTAL				955,90	23,92

(continua)

(continuação)

MATERIAIS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	% DO CUSTO TOTAL
Bandeja de isopor 200 células	Un	1	73,00	73,00	1,82
Substituição de plástico de 100 micra avariado	metro	4	27,25	109,00	2,73
SUBTOTAL				182,00	4,55
SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	% DO CUSTO TOTAL
Fabricação de composto orgânico	hH	2	40,00	80,00	2,01
Semeadura em bandejas	hH	0,50	40,00	20,00	0,50
Limpeza	hT	3	40,00	120,00	3,00
Utilização do microtrator	hM	1	40,00	40,00	1,00
Abertura de covas + adubação	hH	4	40,00	160,00	4,00
Distribuição cobertura aplicação de torta de mamona	hH	2	40,00	80,00	2,01
Plantio	hH	3	40,00	120,00	3,00
Adubação cobertura	hH	2	40,00	80,00	2,01
Desbrota	hH	10	40,00	400,00	10,00
Pulverização para broca	hH	2	40,00	80,00	2,00
Pulverização com Agrobio	hH	10	40,00	400,00	10,00
Pulverização com Dipel	hH	3	40,00	120,00	3,00
Pulverização para requeima	hH	4	40,00	160,00	4,00
Preparo de caldas	hH	1	40,00	40,00	1,00
Aplicação de calda	hH	3	40,00	120,00	3,00
Colheita	hH	8	70,00	560,00	14,00
Custo do selo/mês	unidade	4	70,00	280,00	7,00
SUBTOTAL				2.860,00	71,53
TOTAL				3.997,90	

hH = horas homem; hT = horas trator; hM = horas máquina

O custo médio do quilograma de tomate foi de R\$ 4,15 e o custo total da produção foi de R\$ 3.997,90. O valor médio do fruto foi de R\$ 8,62/kg e a receita total com a venda dos frutos foi de R\$ 8.845,00. O lucro obtido foi de R\$ 4.847,10 e o índice de lucratividade foi de 54,80%. Verifica-se variação de lucratividade na produção de tomate orgânico, dependendo da época de plantio, de 59,9% no verão a 91% no inverno (ARAÚJO, 2016).

Novos fatores ou manejo de produção serão introduzidos e testados para o desenvolvimento do sistema de produção do tomate em cultivo protegido.

Quadro 2. Custo variável total, receita total, lucro líquido e índice de lucratividade do sistema de produção de tomate orgânico. Seropédica-RJ. Junho a novembro de 2021.

Custo variável total	R\$ 3.997,90
Receita total	R\$ 8.845,00
Lucro líquido	R\$ 4.847,10
Índice de lucratividade	$4.847,10/8.845,00 \times 100 = 54,80\%$

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Os maiores custos variáveis de produção do tomate orgânico em cultivo protegido ocorreram com serviços com utilização de mão de obra (71,53%) e, em seguida, com insumos (23,92%).
- Os indicadores demonstraram que o sistema de cultivo orgânico nas condições estudadas se apresentou agronomicamente viável e com lucratividade de 54,80%.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. S. O planejamento urbano e ambiental na construção de cidades sustentáveis: as hortas urbanas comunitárias em Porto, Portugal, e Belo Horizonte, Brasil. *URBANA: Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos sobre a Cidade*, v. 8, n. 2, p. 190-209, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/urbana.v8i2.8647045>.

BEZERRA, F. C. **Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. Documentos, 72. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/425901>. Acesso em: 20 set. 2022.

CLEMENTE, F.M. V. T. Árvore do conhecimento do tomate: socioeconomia. **EMBRAPA**, 2022.

FILGUEIRA, F. R. **Novo manual de olericultura agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2018.

GODOI, B. W.; MELO, A. C. Estudo de caso: Percepção dos produtores rurais que atuam na Feita de Tangará da Serra-MT sobre os custos de produção no ano de 2016. **Revista FACISA ON-LINE**, v. 6, n. 2, p. 14, 2017.

LÁZARO JUNIOR, J. Orgânicos custam em média 31% a mais que convencionais no Paraná; cebola, tomate e maçãs são os mais caros. *In: Livre.Jor.* 5 mar. 2021. Disponível em: <https://livre.jor.br/organicos-custam-em-media-31-a-mais-no-parana-cebola-tomate-e-macas-sao-os-mais-caros/>. Acesso em: 3 maio. 2021.

LEAL, M. A. de A. **Produção e eficiência agrônômica de composto obtido com palhada de gramíneas e leguminosas para o cultivo de hortaliças orgânicas.** 2006. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2006.

LEAL, M. A. de A.; CAETANO, L. S.; FERREIRA, J. M. **Estufa de baixo custo: Modelo PESAGRO-RIO.** Niterói: PESAGRO-RIO, 2006. Informe Técnico, 33.

MARQUES, K. C. M.; MARQUES, C. Custos de produção sob a ótica contábil e econômica. *In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS 2007*, João Pessoa. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos - CBC.** João Pessoa: Enfoque: Reflexão Contábil, 2007. p. 27-39. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1604>. Acesso em: 20 set. 2022.

PRAXEDES MINAS. Semente tomate Salada (IND) HÍBRIDO SERATO F1. *In: Praxedes Minas.* 2022. Disponível em: <https://praxedesminas.com.br/produto/semente-tomate-salada-ind-hibrido-serato-f1/>. Acesso em: 20 set. 2022.