

## Avaliação Econômica dos Sistemas de Produção de Morango: Convencional, Integrado e Orgânico

João Carlos Medeiros Madail<sup>1</sup>  
Luiz Eduardo Antunes<sup>2</sup>  
Luiz Clovis Belarmino<sup>3</sup>  
Beatriz Almeida da Silva<sup>4</sup>  
Josy Alvarenga Gardin<sup>5</sup>

### Introdução

O morango é uma espécie que se destaca entre as pequenas frutas, pelo aspecto atraente e sabor agradável. É consumido *in natura* ou industrializado, em múltiplas maneiras de processamento.

Apreciado no mundo inteiro, o morango tem um grande mercado nas principais economias mundiais.

Os Estados Unidos é o maior produtor mundial de morangos para consumo fresco (in natura) e líder na produção congelada. Em 2006, a produção americana foi de 1.019.449 toneladas da fruta fresca, sendo que 795.000 toneladas foram consumidas no mercado interno (AGRIANUAL, 2008).

O volume das exportações de morango no mundo oscilou ao redor de 415 mil toneladas em 2007, sendo a Espanha responsável por mais de 52% das exportações e o Canadá o maior importador, 75.000 toneladas

(AGRIANUAL, 2008).

O Brasil ainda não aparece nas estatísticas entre os grandes produtores mundiais, mas começa a se destacar, devido as condições naturais favoráveis para o cultivo e pela produção em quase todos os meses do ano. Em 2006, o País produziu cerca de 100 mil toneladas, cultivadas numa área próxima a 3.500 ha (ANTUNES E REISSER JÚNIOR, 2007). Esta produção é quase toda voltada para o mercado doméstico, sendo cerca de 70% destinada ao consumo *in natura* e 30% ao processamento.

O Estado de Minas Gerais tem na região de Pouso Alegre, situada no sul do Estado, o principal pólo de produção de morangos. Nesta região, segundo REICHERT (2003), um número aproximado de 3 mil produtores, distribuídos em cinco municípios, cultivam mais ou menos 1.400 ha e geram uma produção anual de aproximadamente 30 mil toneladas.

<sup>1</sup>Economista, MSc., Embrapa Clima Temperado.

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., Embrapa Clima Temperado.

<sup>3</sup>Eng. Agrôn., M.Sc. Embrapa Clima Temperado.

<sup>4</sup>Economista, Estagiária da Embrapa Clima Temperado.

<sup>5</sup>Administradora de Empresas, bolsista de pesquisa da Embrapa Clima Temperado.

No Rio Grande do Sul, terceiro produtor nacional, onde são cultivados 420 ha (ANTUNES E REISSER JÚNIOR, 2007) se tem registrado crescimento na área plantada e na produção. A concentração da produção ocorre na Serra Gaúcha e Encosta Superior do Nordeste (Campos de Cima da Serra) e na região de Pelotas. O Estado produziu na safra 2005-2006 perto de 10 mil toneladas.

Entre as operações que constituem o sistema de produção do morango, a mão-de-obra representa mais de 10%, o que configura a atividade como geradora de empregos, principalmente nos aproximadamente 90 dias de colheita.

O sistema produtivo do morangueiro tem evoluído no decorrer dos anos, em função das exigências do consumidor e da necessidade do produtor em atendê-lo de imediato. Nesse sentido, observa-se no campo pelo menos três sistemas diferenciados de produção de morangos, o chamado sistema convencional, o sistema de produção integrado (PIMo) e o sistema orgânico.

O sistema convencional, em geral, não obedece regras específicas para a produção. O produtor que o pratica utiliza-se de insumos químicos na etapa de fertilização e nos tratamentos preventivos e curativos contra doenças e pragas, sem obedecer regras técnicas pré-estabelecidas.

O sistema integrado de produção, PIMo, trata da produção econômica de frutas de alta qualidade, obtida prioritariamente com métodos ecologicamente mais seguros, minimizando os efeitos colaterais indesejáveis do uso de agrotóxicos para aumentar a proteção do meio ambiente e melhorar a saúde humana.

O sistema orgânico visa o estabelecimento de sistemas agrícolas ecologicamente equilibrados e estáveis, economicamente produtivos em grande, média e pequena escalas, de elevada eficiência quanto à utilização dos recursos naturais de produção e socialmente bem estruturados, resultando em alimentos saudáveis, de elevado valor nutritivo e livres de resíduos tóxicos, e em outros produtos agrícolas de qualidade superior, produzidos em total harmonia com a natureza e com as reais necessidades da

humanidade.

Tanto no conceito, quanto na prática, tratam-se de sistemas diferenciados e, portanto, com resultados técnicos e econômicos distintos.

Com o objetivo de avaliar economicamente os três sistemas, elaborou-se o presente estudo, a ser disponibilizado ao segmento produtivo, técnico e político para conhecimento e ações que se fizerem necessárias.

## Metodologia

O estudo abrange a Região Sul do Rio Grande do Sul, mais especificamente o município de Turuçu, que se destaca na produção de morangos e por ser explorado em estabelecimentos de base familiar, cujas características são comuns aos demais municípios circunvizinhos da região.

Os três produtores estudados, que praticam nos seus estabelecimentos agrícolas um dos sistemas objeto do estudo, foram indicados pela EMATER do município de Turuçu.

As informações que serviram de base para as análises foram coletadas diretamente de cada um dos três produtores, no final da colheita, ocasião em que foram registradas e descritas todas as operações executadas durante o ciclo produtivo da fruta.

A partir dos coeficientes técnicos e dos custos de produção de cada sistema de produção, foi aplicado o método de orçamentação parcial para o processamento das análises econômicas. Este método, comumente utilizado em análises de perfil, fornece os indicadores econômicos básicos para uma determinada cultura. Em geral, é aplicado em análises estáticas comparativas de culturas ou ciclos de produção (VILELA, 2007).

## Resultados e Discussão

A partir do registro das operações que compõem cada um dos três sistemas estudados e dos coeficientes técnicos praticados, elaborou-se a planilha que apresenta os custos variáveis operacionais de cada sistema (Tabela 1).

Tabela 1. Sistemas de produção de morango Convencional, Integrado e Orgânico.

Sistemas de Produção		Convencional		Integrado		Orgânico	
Ítems	Unid.	Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total
<b>1. Insumos</b>							
Mudas	Un.	60.000	14.400,00	60.000	14.400,00	60.000	14.400,00
Adubos orgânicos	Kg/sc/l	-	-	-	-	40	2.400,00
						60	1.200,00
						14,4	172,80
Adubos químicos	kg	48	2.554,56	2400	1.407,66	-	-
Inseticidas	Kg/l	0,36	37,08	4,41	203,18	-	-
Fungicidas	Kg/l	13,1	2.071,40	2.184,28	2.216,00	-	-
<b>Subtotal 1</b>			<b>19.063,04</b>		<b>18.226,84</b>		<b>18.172,80</b>
<b>2. Serviços</b>							
Dias/homens	D/h	96	2.880,00	126	3.780,00	71,50	2.295,00
Horas/máquina	H/m	5	150,00	5	150,00	5	150,00
<b>Subtotal 2</b>			<b>3.030,00</b>		<b>3.930,00</b>		<b>2.295,00</b>
<b>3. Outros custos</b>							
plástico	rolo	22	2.860,00	22	2.860,00	-	-
<b>Subtotal 3</b>			<b>2.860,00</b>		<b>2.860,00</b>		<b>-</b>
<b>Custos variáveis operacionais – Subtotais 1+2+3</b>			<b>24.953,04</b>		<b>25.016,84</b>		<b>20.467,80</b>

Observou-se que os sistemas incorporaram baixa tecnologia, atribuindo importância maior na aquisição de mudas de comprovada qualidade. Houve o predomínio da cultivar Camarosa, encontrada nos três sistemas, complementadas pela cultivar Camino Real.

Os custos de produção dos três sistemas se equivalem, tendo na aquisição das mudas a maior participação no custo final em ambos sistemas. O sistema integrado alcançou o maior custo, tendo na diversificação e quantidade de insumos utilizados o diferencial de acréscimo em relação aos demais sistemas. Já o custo do sistema orgânico foi o de menor valor em função do reduzido número de operações realizadas do plantio à colheita.

A Tabela 2 contém os indicadores técnico-econômicos que caracterizam os sistemas. Neste aspecto, constata-se a eficiência dos três sistemas.

O preço médio de mercado da fruta oriunda dos sistemas convencional e integrado se equivalem, em função de serem

comercializadas, em geral, nos mesmos pontos. Já a fruta orgânica, comercializada nas feiras ecológicas, alcançou um preço médio um pouco inferior.

No cálculo da Receita Bruta – RB, que resulta da multiplicação da produção pelo preço médio final, estimou-se perda de 10% das quantidades registradas na Tabela 2.

Em termos de renda líquida, o sistema convencional alcançou R\$ 47.946,96, sendo 17,37% superior ao sistema integrado e 42,78% superior ao orgânico. A rentabilidade do sistema convencional também se mostrou superior aos demais, alcançando 2,92, ou seja, para cada R\$ 1,00 aplicado na produção de morangos neste sistema, o produtor recebeu como retorno R\$ 2,92.

Cabe destacar que os sistemas considerados pelos produtores como Integrado e orgânico, na prática, não obedecem integralmente os preceitos de sistema ditados pela pesquisa, mas se encontram em um estágio muito próximo.

Tabela 2. Eficiência técnico-econômica dos sistemas de Produção de Morango

Indicadores/Sistemas	Convencional	Integrado	Orgânico
Produtividade (Kg/ha)	36.000	33.000	30.000
Custos operacionais (R\$)	24.953,04	25.973,15	20.419,09
Custo unitário fruta fresca (R\$/Kg)	0,69	0,78	0,68
Preço Recebido	2,25	2,25	2,00
Renda Bruta*	72.900,00	66.825,00	54.000,00
Renda Líquida	47.946,96	40.851,85	33.580,91
Margem de Lucro	0,65	0,61	0,62
Rentabilidade (UM)	2,92	2,57	2,64
Ponto de equilíbrio da prod. com. (Kg)	11.095,89	11.556,42	10.227,27
Taxa Interna de retorno (%)	192,14	157,28	164,45

## Conclusão

O estudo aponta índices de rentabilidade, entre os sistemas, muito próximos. Como tem crescido o número de consumidores dispostos a adquirir produtos saudáveis, isentos de resíduos químicos, os sistemas integrado e orgânico têm boas perspectivas de serem explorados por novos produtores. Entretanto, o sistema convencional, em função da estrutura produtiva existente, do diferencial rentável e dos mercados já conquistados, deve ainda predominar.

## Referências

ANTUNES, L.E.C., REISSER JÚNIOR, C. *Produção de morangos*. *Jornal da Fruta*, Lages, v. 15, n. 191, p. 22-24, 2007.

MORANGO: balanço Mundial. *Agriannual: anuário da agricultura brasileira*, São Paulo, p. 419, 2008.

REICHERT, L.J.; MADAIL, J.C.M. Aspectos socioeconômicos. In: SANTOS, A.M. dos; MEDEIROS, A.R.M. de. *Morango: produção*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2003. p. 12-15 (Frutas do Brasil, 40).

VILELA, N.J.; JUNQUEIRA, K.P. *Coefficientes técnicos, custo, rendimento e rentabilidade das pimentas*. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 27, n. 235, p. 104-108, nov/dez. 2006.

### Comunicado Técnico, 181

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Clima Temperado  
Endereço: Caixa Postal 403  
Fone/fax: (53) 3275-8199  
E-mail: sac@cpact.embrapa.br



1ª edição  
1ª impressão 2007: 50 exemplares

### Comitê de publicações

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro  
Secretário-Executivo: Joseane M. Lopes Garcia  
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Vernetti Azambuja, Luís Antônio Suita de Castro. Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

### Expediente

Revisão de texto: Sadi Sapper  
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos  
Editoração eletrônica: Oscar Castro  
Composição e Impressão: Embrapa Clima Temperado