

## ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AGRICULTURA ORGÂNICA E CONVENCIONAL NO CULTIVO DE MORANGO EM RANCHO QUEIMADO (SC)

### RESUMO

Os primeiros sistemas de cultivo existentes no mundo eram orgânicos, praticados nos arredores das moradias dos produtores em terras fertilizadas naturalmente, sem exigir um adicional de qualidade. Mas, após a Revolução Industrial houve um grande aumento do uso da adubação química na atividade agrícola, deixando de considerar os custos econômico, social e ambiental para se obter um maior rendimento da cultura. Nesse contexto, este artigo tem como objetivo realizar uma análise comparativa do cultivo de morango na agricultura orgânica e convencional em Rancho Queimado/SC. Para atingir tal finalidade, foram aplicados questionários in loco com produtores de ambos os sistemas de cultivo, composto por indicadores sociais, ambientais e econômicos, que compreendem desde o histórico do agricultor e da propriedade; posse da terra; tamanho da propriedade; até as formas de venda do produto. Os resultados apontam que os métodos orgânicos de produção são técnica e economicamente viáveis quando comparados aos métodos convencionais de agricultura, apresentando produtividade proporcionalmente maior com uso de técnicas alternativas e sustentáveis. Em contrapartida, é perceptível que os sistemas orgânicos em sua operação são mais dispendiosos que os sistemas convencionais de cultivo, exigindo mais tempo para manutenção e investimentos constantes. Adicionalmente, notou-se que na presente pesquisa e em alguns estudos anteriores, a receita auferida com a venda do produto orgânico pode ser mais alta se comparada ao convencional.

**PALAVRAS-CHAVES:** Agricultura Orgânica; Agricultura Convencional; Indicadores.

## STUDY COMPARATIVE BETWEEN CONVENTIONAL AND ORGANIC AGRICULTURE IN STRAWBERRY CULTIVATION IN RANCHO QUEIMADO/SC

### ABSTRACT

The first cropping systems in the world were organic, practiced around the dwellings of farmers on land fertilized naturally, without requiring an additional quality. But, after the Industrial Revolution there was a large increase in the use of chemical fertilizers in agriculture, consider the costs of leaving economic, social and environmental to obtain a higher crop yield. In this context, this paper aims to conduct a comparative analysis of strawberry cultivation in organic and conventional agriculture in Rancho Queimado/SC. To achieve this purpose, questionnaires were filled in situ with producers of both cropping systems, composed of social indicators, environmental and economic, which range from the history of the farmer and property; land tenure, property size, until the forms product sales. The results indicate that organic methods of production are technically and economically viable when compared to conventional methods of agriculture, with proportionately greater productivity with the use of alternative techniques and sustainable. Additionally, it was noted that in this study and in some previous studies, the income earned from the sale of organic products may be higher if compared to conventional.

**KEYWORDS:** Structure; Legitimacy; Power Distributor; Multidimensional-Reflexive.

*Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.5, n.1, Dez 2013, Jan, Fev, Mar, Abr, Mai 2014.*

ISSN 2179-6858

SECTION: *Articles*  
TOPIC: *Gestão Ambiental*



DOI: 10.6008/SPC2179-6858.2014.001.0008

**Paulo Bispo da Silva Junior**

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil  
[pibispo@hotmail.com](mailto:pibispo@hotmail.com)

**Paula de Souza**

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil  
[pauladesouza1604@gmail.com](mailto:pauladesouza1604@gmail.com)

**Rosimeri Maria de Souza**

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/5234487447872085>  
[meri@deps.ufsc.br](mailto:meri@deps.ufsc.br)

**Rogério João Lunkes**

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/6241003358183170>  
[lunkes@cse.ufsc.br](mailto:lunkes@cse.ufsc.br)

Received: 07/11/2013

Approved: 15/04/2014

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

### Referencing this:

SILVA JUNIOR, P. B.; SOUZA, P.; SOUZA, R. M.; LUNKES, R. J. Estudo comparativo entre agricultura orgânica e convencional no cultivo de morango em Rancho Queimado (SC). *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, Aquidabã, v.5, n.1, p.115-128, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/SPC2179-6858.2014.001.0008>

## INTRODUÇÃO

O início das atividades agrícolas data de dez a doze mil anos atrás, no período neolítico, quando alguns caçadores notaram ser possível semear alguns dos grãos que coletavam da natureza. Os primeiros sistemas de cultivo e de criação eram praticados nos arredores das moradias, ou seja, em terras já fertilizadas naturalmente, sem necessidade de qualidade adicional. Posteriormente, com o conseqüente aumento da oferta de alimento, as plantas começaram a ser cultivadas mais próximas umas das outras, culminando em maior produtividade das espécies em relação ao seu habitat natural, o que diminuiu a procura de alimento. Assim, surgiu o cultivo das primeiras plantas domesticadas, entre as quais se inclui o trigo e a cevada (MAZOYER; ROUDART, 2008).

Ademais, somente após a Revolução Industrial a agricultura foi desenvolvida rapidamente e, com velocidade ainda maior, quando o pesquisador alemão e professor de química, Justus von Liebig, realizou experimentos que, tomando por base dados da Chemical Heritage Foundation (CHF), possibilitaram a criação dos fertilizantes químicos (CHF, 2013). Dessa maneira, o uso da adubação química modificou a atividade agrícola e teve sua aplicação crescente e simultânea ao aumento de problemas como pragas, fungos e ervas daninhas, que passaram a ser combatidos por inseticidas químicos, fungicidas e por herbicidas.

A química passou a ser a base da agricultura, sem levar em consideração os custos econômico, social e ambiental para se obter um maior rendimento da cultura. A agricultura convencional, aos poucos, passa a chamar atenção pelos malefícios ao meio ambiente, à saúde humana e ao bem estar social (USDA, 1984; ALTIERI, 1987; ALTIERI, 1995; NRC, 1989; LAMPKIN, 1990; EHLERS, 1996).

Tal destaque se deve ao surgimento de problemas ambientais ocorridos pela aplicação do modelo convencional de agricultura, fazendo com que as atenções se voltassem para um modelo pouco difundido, porém já utilizado desde 1920, denominado de agricultura orgânica (ASSIS et al., 1996).

De acordo com as disposições da Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003, pode-se afirmar que a agricultura orgânica tem como princípio básico o estabelecimento do equilíbrio com a natureza, por meio da utilização de técnicas naturais de adubação, controle do solo e de pragas (BRASIL, 2003). As práticas utilizadas em propriedades orgânicas apontam para um convívio peculiar com a natureza: o solo não somente é considerado um organismo vivo, mas passa a ser tratado como tal; as doenças e pragas agrícolas são combatidas com elementos naturais, sem aplicação de venenos.

Com base na discussão entre os prós e contras de cada um dos sistemas (orgânico e convencional) de agricultura, tem-se como pergunta de pesquisa do presente estudo: quais as principais diferenças entre os cultivos orgânico e convencional de morango? Dessa maneira, o objetivo desse artigo é realizar uma análise comparativa do cultivo de morango na agricultura

orgânica e convencional em Rancho Queimado/SC, tomando por base um questionário aplicado *in loco* com abordagem de questões sociais, ambientais e econômicas pré-estabelecidas.

O estudo é motivado pelo potencial que o mercado morangueiro possui no país, pois aos poucos os agricultores brasileiros fizeram grandes progressos na aclimação do cultivo desta fruta, inclusive, estima-se uma produção anual de 100 mil toneladas, com área ocupada de 3.500 hectares (ANTUNES et al., 2007).

O interesse pelo cultivo se deve à elevada rentabilidade da cultura, ao amplo conhecimento e aceitação pelo consumidor e pela diversidade de opções de comercialização e processamento do morango (SANHUEZA et al., 2005).

O presente estudo está dividido em cinco seções. A primeira apresenta essa introdução, a segunda aborda a revisão teórica sobre a olericultura no Brasil e no mundo, produção orgânica e convencional de morango, e a terceira demonstra a metodologia adotada para atingir os objetivos estabelecidos. A análise dos resultados estão evidenciadas na seção quatro, a discussão na seção cinco e, por fim, a conclusão na seção seis.

## **REVISÃO TEÓRICA**

### **Olericultura no Brasil e no mundo**

A produção mundial de morangos está crescendo em números absolutos nos últimos anos. No período de 1997 a 2006, a produção cresceu 29%, enquanto a área plantada apresentou um crescimento de 18%. Em 2006, a produção mundial foi estimada em 3.908.975 toneladas, para uma área total plantada de 262.165 hectares (FAO, 2013).

A América do Norte é responsável por 81% da produção de morango em todo continente, segundo dados da FAO. No que concerne aos países, os Estados Unidos lideram o mercado com produção acentuada e grande produtividade, chegando a representar 28% de toda a produção mundial.

Na América do Sul, o melhor colocado no ranking da FAO de 2008, é o Chile, na 22ª posição. O Brasil ocupa a 54ª colocação, estando somente na frente da Bolívia (60ª colocada) e do Uruguai, que nem figura no ranking.

No Brasil, a produção é destaque em oito estados brasileiros: Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Espírito Santo, Santa Catarina, Goiás e Rio de Janeiro. Mobiliza cerca de 3.500 hectares, sendo estes na maioria fragmentados em pequenas propriedades rurais familiares. Por apresentar estas características, o cultivo do morango se sobressai pelos aspectos econômicos e sociais.

Em termos de desenvolvimento de cultivares nacionais, a partir da década de 1970, houve um incremento significativo nas pesquisas. Do esforço dos programas genéticos da Embrapa Clima Temperado foram desenvolvidas as variedades de morango conhecidas como Bürkley,

Santa Clara e Vila Nova; e do Instituto Agrônomo – IAC, a variedade Campinas. Assim, com a diversificação de variedades e de sistemas de produção tem-se conseguido produzir morangos praticamente nos 12 meses do ano.

Em termos de comercialização, o mercado de morango frescos é o principal destino da produção brasileira, cerca de 90%. (ANTUNES & REISSER JUNIOR, 2008). Além da forma *in natura*, este também chega aos consumidores como matéria processada pelas agroindústrias, de tal modo que a polpa é utilizada para a fabricação de iogurtes, doces, geleias, bolos, entre outros produtos.

## **Agricultura Orgânica**

No cultivo orgânico, o agricultor não utiliza fertilizantes sintéticos e nem agrotóxicos. Sempre que possível, utiliza-se de esterco de animais, rotação de cultura e controle biológico de pragas e doenças, buscando manter a estrutura e produtividade do solo.

Ehlers (1999) afirma que a obra do pesquisador inglês Sir Albert Howard foi o ponto de partida para a agricultura orgânica. Em 1919, Howard decidiu cultivar as lavouras sob a orientação dos camponeses nativos, sem utilizar insumos químicos, partindo seu sistema do reconhecimento de que a eliminação das doenças em plantas e animais dá-se pela fertilidade do solo. Além de ressaltar a importância da utilização da matéria orgânica nos processos produtivos, Howard mostrou que o solo não deveria ser entendido apenas como um conjunto de substâncias, mas como uma série de processos vivos e dinâmicos essenciais à saúde das plantas.

A partir de estudos feitos por Ehlers, nos Estados Unidos, no final de 1970, os estados de Maine e Califórnia definiram os critérios para a agricultura orgânica, para regulamentar a rotulagem dos alimentos e sua procedência.

No Brasil, o Ministério da Agricultura adotou, em 1999, a denominação “orgânica” para todas as correntes de agricultura alternativa que atendam aspectos de processo produtivo previstos na Instrução Normativa 007/99. Em 23 de dezembro de 2003, substituindo a Instrução Normativa, foi publicada a Lei n. 10.831, que passou a ter caráter definitivo. O art. 2º da referida lei considera agricultura orgânica ou produto orgânico aquele obtido em sistema orgânico de produção agropecuário ou de uma produção sustentável e que não prejudique o ecossistema local (BRASIL, 2003).

As técnicas utilizadas na agricultura orgânica buscam, de maneira harmoniosa, os recursos disponíveis na unidade de produção, com base na reciclagem de nutrientes e maximização do uso de insumos orgânicos. Já os fertilizantes necessários podem ser obtidos a partir de compostos orgânicos de resíduos vegetais e animais, com o auxílio de técnicas de compostagem e de biofertilizantes (BURG & MAYER, 1999).

## **Agricultura Convencional**

A sociedade vem enfrentando problemas com pragas e insetos há muitos anos, e, com isso, buscou e aprimorou no decorrer de anos e séculos formas de tratar dessa questão, que era vista como uma ameaça a sua própria sobrevivência. No século XVIII, com o avanço das práticas agrícolas e o uso excessivo de fertilizantes, o problema agravou-se, e compostos inorgânicos e extratos vegetais começaram a ser utilizados (BRAIBANTE & ZAPPE, 2012).

Nesse contexto, a agricultura convencional caracteriza-se como um modo agrícola em que prevalece a busca da maior produtividade por meio da utilização intensa de insumos externos, o que no curto prazo trás resultados econômicos visíveis, como o aumento da produtividade e a eficiência agrícola. No primeiro momento, o aumento da produtividade também contribui para a diminuição da migração rural e da melhoria da distribuição de renda (SOUZA, 2005), porém, a longo prazo, trazem danos ambientais que não são contabilizados pelos adeptos da agricultura convencional, uma vez que são inseridos aparatos tecnológicos que substituem progressivamente a mão de obra empregada.

O modo de exploração da agricultura convencional é intensivo em capital, consome recursos não renováveis e, em sua maioria, voltado ao mercado externo (REINJNTJES et al., 1994). Verifica-se que, pelo intensivo uso de capital, este tipo de agricultura necessita de dinheiro para tal investimento, além de ficar mais dependente de atores externos (no caso, fornecedores), ao utilizar os insumos externos.

Sachs (apud REINJNTJES et al., 1994) atenta para o fato de que esta dependência de insumos externos acarreta em prejuízos, pois para aumentar a produtividade, há uso excessivo de fertilizantes químicos e combustível, o que no primeiro momento causa uma superprodução, mas que depois resulta na diminuição do preço auferido na produção agrícola, devido sua dependência, além da contaminação de lençóis freáticos, rios e empobrecimento do solo, acarretando em prejuízos para a sociedade.

Na agricultura convencional, observa-se uma lógica de exploração ao máximo da natureza e do que ela tem para servir, sem observar os limites de sua utilização. Outrossim, identifica-se que o plantio é focado na monocultura desenvolvida em larga escala, o que a longo prazo pode gerar um estreitamento da diversidade genética do meio ambiente explorado.

Diante do avanço da produção agrícola em larga escala impulsionada pela agricultura convencional, ocorre a difusão da proposta de uma agricultura ecológica, que tem como premissas a utilização de métodos e técnicas (policultura e rotatividade no cultivo) que respeitam os limites da natureza, pouca ou nenhuma dependência de agroquímicos (substitui por adubo e repelente natural) e troca de saberes científicos com saberes locais desenvolvido pelos agricultores (CAPORAL & COSTABEBER, 2000).

## Estudos Anteriores: Cultivo Orgânico *versus* Convencional

Medaets e Medeiros (2004) realizaram uma análise comparativa entre o sistema de cultivo convencional e orgânico de batata comum, em quatro estabelecimentos orgânicos na região metropolitana de Curitiba, a partir de indicadores técnicos e econômicos. A falta de variedades com maior rusticidade e resistência a patógenas e a produção de batata-semente foram identificadas como os maiores entraves ao sistema orgânico.

A pesquisa de Medaets e Medeiros (2004) revelou que a produtividade média da batata obtida pelo sistema convencional é o dobro da obtida pelo sistema orgânico, no entanto, os gastos com insumos foram, em média, 81% superiores no sistema convencional. Já os preços recebidos pelo produtor orgânico foram, em média, 90% superiores à remuneração do produtor convencional e, apesar da menor produtividade da batata orgânica, a relação benefício/custo no sistema orgânico foi superior à do convencional, gerando renda líquida adicional de cerca de R\$ 2 mil/hectare. A conclusão é de que no cultivo orgânico há maior eficiência de mercado do que eficiência técnica, por isso, recomenda-se o investimento em pesquisa para melhorar a eficiência produtiva do sistema.

Luz, Shinzato e Silva (2007) realizaram um levantamento geral dos sistemas de produção convencional e orgânico do tomateiro, abordando os aspectos agronômicos (manejo, preparo do solo, métodos de controle de pragas, doenças e plantas nativas, produtividade, entre outros) e econômicos (custo de produção e lucratividade). Como resultado, os autores encontraram que o sistema orgânico apresentou-se agronomicamente viável, com um custo de produção 17,1% mais baixo se comparado ao convencional, e que a lucratividade é até 113,6% maior.

## METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa deste trabalho caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, sobretudo, estudo de caso. Para Collis e Hussey (2005), a pesquisa exploratória é realizada sobre um problema ou questão de pesquisa que geralmente envolve assuntos com pouco ou nenhum estudo anterior a seu respeito. O objetivo desse tipo de estudo é procurar padrões, ideias ou hipóteses. A ideia não é testar ou confirmar uma determinada hipótese. As técnicas tipicamente utilizadas para a pesquisa exploratória são estudos de caso, observações ou análises históricas, e seus resultados fornecem geralmente dados qualitativos ou quantitativos.

Para Gil (1999), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tais como: a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; b) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; c) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam levantamentos e experimentos.

Para análises comparativas entre agricultura orgânica e “convencional” (isto é, que se baseia na utilização de fertilizantes e agrotóxicos de síntese química no processo de produção), fez-se uma amostragem de produtores do Estado de Santa Catarina. Devido à inexistência de cadastro que possibilitasse extrair uma amostra representativa dos produtores agrícolas, a técnica empregada foi a de amostragem intencional não probabilística.

As propriedades analisadas para a comparação foram selecionadas em Rancho Queimado, por ser esse município o maior produtor de morango em Santa Catarina. A maioria dos produtores da região envia seus produtos diretamente para as Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (CEASA), que distribui para as outras regiões do estado. A cultura do morango é muito significativa para Rancho Queimado, uma vez que gera renda como alternativa de agricultura familiar e comercial; e também amplia possibilidades de turismo e exploração rural.

A propriedade orgânica estudada é a Rancho EcoFrutícola, localizada na região de Taquaras, que trabalha visando a sustentabilidade ambiental, desenvolvendo projetos junto à comunidade produtora e, por conseguinte, vem ganhando destaque no plantio, processamento e comércio de frutas nobres agroecológicas.

A produção convencional é a fazenda ART, localizada na região do Mato Francês do município, possui praticamente o mesmo porte da propriedade orgânica, porém com objetivos distintos em relação às questões sociais e ambientais.

Com a finalidade de analisar os indicadores nos sistemas de produção orgânico e convencional, foram selecionadas variáveis, correspondendo principalmente à dimensão socioeconômica. Os indicadores que serão inseridos no questionário da pesquisa semi-estruturada são: Posse da terra; Tamanho da propriedade; Tipo de mão de obra; Divisão de trabalho e de renda entre os trabalhadores; Grau de endividamento; Preço do produto em relação ao custo de produção; Variação de preço dos produtos; Utilização de linhas de crédito; Meios de produção; Gastos com insumos; Número de produtos comercializados; Número de atividades desenvolvidas na propriedade; Número de produtos beneficiados para comercialização; Certificação orgânica e Formas de Venda. Esses indicadores foram adaptados da pesquisa de Ricarte et al. (2006) - Avaliação de agroecossistemas em propriedades de produção orgânica no município de Jaguariúna, SP, por meio de indicadores de sustentabilidade.

A coleta de informações tem como suporte um questionário aplicado *in loco*, pré-formatado para processamento eletrônico, elaborado com 42 questões baseadas no objetivo do trabalho, acompanhado de um manual de procedimentos, com as definições dos conceitos básicos utilizados na pesquisa.

No desenvolvimento da metodologia a ser aplicada no estudo, aborda-se questões sobre o histórico do agricultor e da propriedade; as razões para o tipo de plantio escolhido; se houve mudanças significativas ao longo do tempo; as práticas agrícolas e de conservação foram adotadas; as dificuldades em se realizar tal tarefa; quantas pessoas trabalham no plantio e na colheita de citros; quais os equipamentos e máquinas utilizados na produção; quais

procedimentos de colheita, embalagem e estocagem na propriedade; comercialização e uso de crédito rural, além de procurar compreender a relação entre as propriedades com a comunidade local e com outras instituições. As questões aplicadas no desenvolvimento são originais do estudo de Turra e Ghisi (2012) - Laranja orgânica no Brasil: produção, mercado e tendências; e foram adaptadas para serem utilizadas nesse trabalho.

Deve-se, no entanto, ressaltar as dificuldades e limitações existentes em tal análise comparativa, uma vez que esses sistemas de produção apresentam, em sua essência, objetivos bem diferentes. Enquanto a agricultura orgânica prima pela “maximização produtiva”, ou seja, pelo estabelecimento, no longo prazo, de um sistema produtivo equilibrado, por meio da nutrição do solo, a agricultura convencional, ao contrário, busca na nutrição da planta uma “maximização lucrativa”, isto é, o retorno imediato do investimento, sem se preocupar com os efeitos causados ao meio ambiente pelas técnicas empregadas.

Ao mesmo tempo, é necessário levar em consideração a discrepância relativa ao estágio de desenvolvimento de cada tipo de agricultura. Enquanto o sistema químico-convencional está amadurecido e é apoiado pela política agrícola oficial, o sistema orgânico ainda está em estágio de desenvolvimento técnico e não conta com tal apoio em nível significativo. Portanto, ao se obter resultados favoráveis para a agricultura orgânica esses, na realidade, são ainda maiores do que aquilo que representam (CARMO et al., 1988; CARMO & MAGALHÃES, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação dos questionários semiestruturados *in loco* com os produtores de morango, fez-se a separação dos resultados obtidos em quatro categorias para facilitar a análise dos dados: caracterização das propriedades, questões sociais, questões ambientais e análise contábil.

O Rancho EcoFrutícola é uma propriedade orgânica desde 1999, com produção de morangos, amoras, *physalis*, cebola, tomate e pimentão. Os proprietários são os maiores produtores de morango orgânico no estado de Santa Catarina e buscam desenvolvimento na área de tecnologia de produção.

A fazenda ART era um conjunto de terras que cultivava tomates, cebola e milho. O produtor atual iniciou a produção de morango convencional com dois mil pés de teste e tem como perspectiva futura aumentar a qualidade da mão de obra para obter maior produtividade. O Quadro 01 apresenta os dados que auxiliam na caracterização das referidas propriedades, tomando por base questões aplicadas no questionário.

**Quadro 01:** Caracterização das propriedades analisadas

CARACTERIZAÇÃO	Convencional	Orgânica
Tipo mão de obra utilizada	Familiar	Familiar e Contratada
Tipo de Agricultura	Comercial	Comercial
Tamanho da Propriedade	18 hectares	22 hectares

Percebe-se que há semelhança entre as duas propriedades quanto aos aspectos de caracterização. Ambas são consideradas de pequeno porte (menos de 100 hectares), com mão de obra basicamente familiar e com culturas voltadas ao comércio. Por estarem situadas a poucos quilômetros de distância uma da outra, os aspectos geográficos, tipo de solo e influência das intempéries são similares e não contribuem para discrepância nos resultados obtidos.

Com relação às questões sociais abordadas no questionário, estão destacadas no Quadro 02 aquelas que permitem entender a escolha pelo tipo de agricultura executada, se orgânica ou convencional.

Na expectativa de agregação de valor econômico ao produto, muitos agricultores realizam a conversão do sistema de produção convencional para um sistema orgânico, porém alguns optam pela agricultura orgânica em função da “filosofia de vida”, como é o caso da produtora deste estudo.

**Quadro 02:** Questões sociais avaliadas.

QUESTÕES SOCIAIS	Convencional	Orgânica
Nível de escolaridade	2º Grau	Nível Superior
Quais as razões para o tipo de plantio escolhido (porque o morango)?	Pastor da igreja trouxe mudas para a comunidade conhecer. Sandro gostou da produção e rentabilidade do morango.	O morango é uma cultura de boa aceitação no comércio. Optou-se por orgânico por uma questão de filosofia de vida.
Qual a relação entre a propriedade e a comunidade local (ou outras instituições)?	Participa de intercâmbio com a Epagri para instruções e utiliza os cursos divulgados na comunidade para melhoria do ramo de trabalho.	A família é bem ativa na comunidade fazendo parte da diretoria da Associação Comunitária, do Grupo Folclórico de Danças Alemãs.

Nessa categoria de análise, visualiza-se que o nível de escolaridade dos proprietários contribui para a discussão. Se a capacitação formal e a experiência profissional em outros ramos são importantes para uma mentalidade sustentável e opção pelos modelos orgânicos de cultivo, muitos dos agricultores convencionais simplesmente nunca tiveram contato com práticas orgânicas. Sem o conhecimento específico, justifica-se que não seja criada uma expectativa intrínseca de colaborar para a sustentabilidade ambiental, desenvolvendo processos produtivos orgânicos, que não degradam ou também que recuperam o meio ambiente.

A agricultura orgânica caracteriza-se pelo uso de adubos orgânicos produzidos nas próprias fazendas, podendo acarretar em maiores lucros para o produtor e possuir produtividade maior que a agricultura convencional, com uso de produtos naturais e controle biológico de pragas e doenças.

No que tange à preocupação com questões ambientais os métodos para controle de pragas e doenças chama atenção para análise comparativa, conforme Quadro 03.

Visualiza-se que, mesmo sendo considerada agricultura convencional, a fazenda visitada faz uso de controle biológico com bactérias, o que significa uma alternativa ecologicamente viável e econômica. O controle com bactérias *bacillus thuringiensis* têm sido ampliado na agricultura brasileira, diminuindo o uso de inseticidas químicos que são altamente tóxicos e acarretam graves

consequências ao homem e ao meio ambiente, além de tornar populações de insetos mais resistentes.

**Quadro 03:** Questões ambientais envolvidas no processo de produção

QUESTÕES AMBIENTAIS	Convencional	Orgânica
Certificação	Não possui	Certificação por auditoria – R\$ 3.000,00/ano
Áreas de preservação de matas ciliares	Não possui	08 hectares
Criação animal em consórcio com a atividade agrícola	Sim	Sim
Prática de pousio	Não	Sim
Rotação de Culturas	Sim	Sim
Aquisição de sementes/ mudas	Sim (Chile e Argentina)	Sim (Chile)
Variedades de morango	Albion, Sabrina, Sabrosa e Cristal	Aromas e San Andreas
Tipo de adubação utilizada	Esterco do gado e também é adicionado Fósforo como Superfosfato Simples e Superfosfato Triplo.	Composto orgânico e biofertilizante.
Ocorrência de doenças e pragas	Todo ano temos ataques de lagartas, tripés e ácaros.	Doenças e pragas ocorrem esporadicamente em função do manejo inadequado ou excesso de chuva. Não há períodos determinados.
Métodos para controle de doenças e pragas	Para as Lagartas e Tripés é utilizado repelente e inseticida (BTT); os Ácaros: são combatidos por outra espécie de ácaro comprada de laboratório.	São adotados somente o controle biológico e controle manual através de remoção.

As questões levantadas a respeito da prática de pousio, rotação de culturas e criação de animais em consórcio com a atividade agrícola não apresentaram diferenças significativas, porém a posse de certificação orgânica para atividade exercida e existência de matas preservadas na propriedade são fatores que diferenciam o comprometimento com as causas ambientais. A certificação agrega renda e valor aos produtos finais, pois garante qualidade na produção, processamento, rotulagem e comercialização dentre dos padrões orgânicos estipulados em leis no país. Já a existência de matas ciliares preservadas auxilia na manutenção da qualidade da água, regulariza os ciclos hidrológicos, estabiliza os aspectos físico-químicos do solo e conserva a biodiversidade.

A análise dos parâmetros contábeis em agricultura familiar necessita do conhecimento das relações entre os agricultores e seus clientes, e ainda, como essas relações influenciam nos custos.

**Quadro 04:** Análise Contábil.

ANÁLISE CONTÁBIL	Convencional	Orgânico
Tamanho da Propriedade	18 hectares	22 hectares
Número de produtos comercializados	2 produtos	6 produtos
Quantidade média de morango produzido	14,4 toneladas/ ano	20 toneladas/ano
Preço de mercado do produto (médio)	R\$ 3,00	R\$ 9,00
Variação do preço	Em função da “Lei da Oferta e da Demanda”.	Não ocorre

A rentabilidade e os custos da produção de morango variam em função da tecnologia empregada, dos gastos com insumos, do tipo de cobertura (não protegido ou com túneis), da

produtividade da safra e também do valor alcançado pelo produto no mercado. É conhecida a diferença do valor de mercado do morango orgânico quando comparado com aquele produzido pelos métodos convencionais de agricultura. O morango produzido no Rancho EcoFrutícola possui garantia de sabor e qualidade na mesa dos consumidores, alcançando valor médio 3 vezes maior que o morango convencional.

O uso de insumos na agricultura demanda tempo e experiência para aplicar as quantidades corretas que cada tipo de cultura necessita. A quantidade utilizada e o caráter do insumo utilizado influenciam diretamente nos custos de produção e, consecutivamente, no valor final do produto. Os gastos com insumo em toda a cadeia produtiva apresentou-se maior para a produção orgânica, incidindo em aumento de valor do produto final. Os insumos podem ser classificados genericamente como todas as despesas e investimentos que contribuem para formação de determinado resultado, mercadoria ou produto até o acabamento ou consumo final (GOULART & HELENA, 1999).

A Tabela 01 permite analisar alguns dos custos fixos como folha salarial, e outros custos variáveis como insumos, implementos e utensílios; variando proporcionalmente com a quantidade de pessoas trabalhando no plantio e na colheita do morango. Outros custos que podem influenciar na agricultura para análise contábil são: manutenção, transporte, depreciação do maquinário, seguros, taxas e impostos, dentre outros.

**Tabela 01:** Análise dos dados contábeis.

<b>ANÁLISE CONTÁBIL</b>	<b>Convencional</b>	<b>Orgânico</b>
Investimento	R\$ 3.000 (inicial)	R\$ 1.000.000,00 (total)
Gastos com insumo em toda cadeia produtiva	5%	30%
Pessoas trabalhando no plantio/ colheita	02 pessoas	07 pessoas
Despesas	R\$ 300,00/ mês	R\$ 2.000,00/ mês
Custos com Folha salarial	R\$ 2.400,00/ mês	R\$ 7.000,00/ mês
Faturamento (Bruto)	R\$ 20.000,00/ ano	depende da safra, não existe número fixo
Margem de Lucro	4 - 6% ao mês	5 - 10% ao mês
Formas de venda dos produtos	100% da produção é enviada ao CEASA	60% rede supermercados 30% lojas especializadas, feiras e pequenos comércios 9% restaurantes e indústria 1% na propriedade

A margem de lucro envolve o tempo de retorno demandado para o investimento realizado e também impacta na formação do preço de venda do morango. Mesmo que na agricultura orgânica avaliada não ocorra variação do preço final do produto, a valorização do produto no mercado deve ser levada em consideração para estipular a margem de lucro.

A discussão dos resultados está baseada em alguns estudos, nos quais foram comparados os sistemas de produção orgânico e convencional de outros produtos agrícolas. Para Darolt (2000), seu estudo realizado com produção de morangos orgânicos mostrou que existe viabilidade técnica, econômica, social e ecológica da produção orgânica de morango. Os produtores orgânicos têm obtido produções competitivas comparadas ao sistema convencional.

No Paraná, a média de produtividade dos últimos anos tem ficado entre 300 a 500 gramas por planta. A escolha de uma boa variedade que leve em conta a produtividade, a precocidade, a

conservação e a resistência contra pragas e doenças é um fator de grande importância. O plantio de duas variedades ao mesmo tempo - uma de maior produtividade e resistência e outra de produção mais precoce - tem sido capaz de gerar, com a primeira, grande quantidade e com a segunda, bons preços. As mudas orgânicas podem ser produzidas na própria propriedade, a partir dos morangueiros que produziram no ano anterior, reduzindo custos. O sistema de produção de morango orgânico mostrou-se competitivo em termos técnicos, econômicos e ecológicos, sendo uma alternativa viável para pequenas propriedades familiares (DAROLT, 2000).

Cesaro et al. (2004), após análise técnico-econômica do cultivo da soja orgânica *versus* convencional na região de Londrina, observou, com relação à produtividade, que o sistema convencional mostrou-se mais eficiente que os sistemas de cultivo orgânicos. Em termos técnicos, constatou-se que os sistemas orgânicos analisados demandaram maiores quantidades de dias/homem e de dias/máquina para cultivar um hectare de soja, o que resultou em maiores dispêndios de recursos com operações, enquanto o sistema convencional demandou mais recursos com insumos.

Em relação aos indicadores de eficiência econômica, avaliou-se que o preço diferenciado obtido pela soja orgânica ao ser comercializada em mercados diferenciados permitiu que os produtores orgânicos obtivessem uma receita bruta superior à obtida no sistema convencional. No sistema orgânico, o preço médio recebido pela saca da soja foi de R\$ 33,60, enquanto no sistema convencional o preço recebido foi de R\$ 22,00, o que representa um diferencial de preço da ordem de 53%.

Em remate, verifica-se que na presente pesquisa, assim como em alguns estudos anteriores, a receita auferida com a venda do produto orgânico pode ser mais alta se comparada ao convencional.

## CONCLUSÕES

O presente estudo foi norteado pelo objetivo de realizar uma análise comparativa do cultivo de morango na agricultura orgânica e convencional em Rancho Queimado/SC. A fim de atingir este objetivo, utilizou-se da aplicação de questionário *in loco* com 42 questões envolvendo aspectos sociais, ambientais e econômicos.

A partir das respostas obtidas, pode-se observar que os métodos orgânicos de produção são técnica e economicamente viáveis quando comparados aos métodos convencionais de agricultura, mesmo apresentando custos mais elevados.

O indicador socioeconômico “gastos com insumos” utilizado no questionário traz esclarecimentos quando à viabilidade técnica dos métodos orgânicos de produção, uma vez que, ao serem incorporadas práticas orgânicas tais como plantio de adubos verdes e rotação de culturas, imaginava-se inicialmente que seria minimizada a necessidade do uso de insumos.

Em contrapartida, é perceptível que os sistemas orgânicos em sua operação são mais dispendiosos que os sistemas convencionais de cultivo. Uma possível solução para a redução dos custos com operações seria o aprimoramento de técnicas que permitam a realização de plantio direto, também, em sistemas orgânicos.

No que diz respeito aos aspectos ambientais, constatou-se que, mesmo sendo considerada uma agricultura convencional, a fazenda visitada faz uso de controle biológico com bactérias, o que é considerado uma alternativa ecologicamente viável e econômica para o meio ambiente.

Alguns estudos demonstraram que a produtividade dos cultivos orgânicos é menor que da agricultura convencional. Por outro lado, os custos de produção para produtos orgânicos também é menor. Na avaliação realizada, notou-se que a produtividade é proporcionalmente maior com o cultivo orgânico frente ao convencional.

Para Cesaro et al. (2004) os indicadores econômicos apontam o preço obtido na venda dos produtos orgânicos como o principal componente que viabiliza economicamente a produção orgânica com um diferencial da ordem de 53%. Para o agricultor orgânico, nas condições atuais, a agricultura orgânica revela-se como uma alternativa viável, porém muito mais pela sua eficiência de mercado do que pela sua eficiência produtiva.

É possível concluir que o estudo não teve a intenção de esgotar o tema, sendo que outras pesquisas devem ser feitas para adicionar conhecimento sobre o assunto. Acredita-se que um fator limitante para a realização seja o espaço amostral. Entretanto, espera-se que o estudo contribua para evidenciar as diferentes maneiras de cultivo e que, levando-se em consideração a questão econômica, prevaleça o bem estar social e ambiental.

Para futuras pesquisas, sugere-se: (i) aumentar o número de fazenda produtoras analisadas; (ii) realizar um estudo comparativo com produtores de outras regiões e estados; e (iii) realizar um estudo idêntico a este com foco em outros produtos.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A.. Agricultura alternativa nos EUA; avanços e, perspectivas. In: SEMINARIO DE PESQUISA EM AGRICULTURA ALTERNATIVA, 1. **Anais**. Londrina: IAPAR, 1987.

ALTIERI, M. A.. Entrevista. **Agricultura sustentável**, Jaguariúna, v. 2, n.2, p.5-11, 1995.

ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J. D.; CALEGARIO, F. F.; COSTA, H.; REISSER JUNIOR, C.. Produção integrada de morango no Brasil. **Informe Agropecuário**, v.236, p.34-39, 2007.

ANTUNES, L. C.; REISSER JUNIOR, C.. Produção Integrada de Morango: oportunidade de mercado. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 4. **Anais**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008.

ASSIS, R. L.; AREZZO, D. C.; DE-POLLI, H.. Aspectos socioeconômicos da agricultura orgânica no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.1, p.26-42, 1996.

BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. A.. Química dos agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v.34, n.1, p.10-15, 2012.

BRASIL. **Lei n. 10.831**. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, 2003.

- BURG, I. C.; MAYER, P. H.. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. Francisco Beltrão: Grafit, 1999.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2000.
- CARMO, M. S.; COMITRE, V.; DULLEY, R. D. Agricultura alternativa frente agricultura química: estrutura de custos e rentabilidade econômica para diversas atividades. **Instituto de Economia Agrícola**, São Paulo, p.1-41, 1988.
- CARMO, M. S.; MAGALHAES, M. M.. Agricultura sustentável: avaliação da eficiência técnica e econômica de atividades agropecuárias selecionadas no sistema não convencional de produção. **Informações Econômicas**, v.29, n.7, p.7-98, 1999.
- CESARO, D.; MORETTO, A. C. ; RODRIGUES, R. L.; SOARES JÚNIOR, D.. **Análise técnico econômica do cultivo da soja orgânica versus convencional na Região de Londrina**, Londrina, 2004.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R.. **Pesquisa em administração**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- DAROLT, M. R.. **As dimensões da sustentabilidade: um estudo da agricultura orgânica na região metropolitana de Curitiba-PR**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.
- DAROLT, M. R.. Morango: sistema orgânico apresenta viabilidade técnica, econômica e ecológica. **Planeta Orgânico**, 2001.
- EHLERS, E.. **Agricultura sustentável: Origens e perspectivas de um novo paradigma**. São Paulo: Livros da Terra, 1996.
- EHLERS, E.. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2 ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.
- GIL, A. C.. **Pesquisa qualitativa, exploratória e fenomenológica: Alguns conceitos básicos**. São Paulo: Atlas, 1999.
- LAMPKIN, N.. **Organic farming**. UK: Farming Press Books, 1990.
- LUZ, J. M. Q.; SHINZATO, A. V.; SILVA, M. A. D.. Comparação dos sistemas de produção de tomate convencional e orgânico em cultivo protegido. **Bioscience Journal**, v.23, p.7-15, 2007.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L.. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2008.
- MEDAETS, J. P. P.; MEDEIROS, J. X.. **A ação coletiva no controle da qualidade da produção orgânica familiar: análise comparativa entre a certificação por auditoria externa e a certificação participativa em rede**. Cuiabá: SOBER, 2004.
- NRC. **Alternative agriculture**. Washington: National Academy Press, 1989.
- REINJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A.. **Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994.
- RICARTE, J. D.; RIBEIRO, M. T.; FAGUNDES, G. G.; FERRAZ, J. M. G.; HABIB, M.. Avaliação de agroecossistemas em propriedades de produção orgânica no município de Jaguariúna, SP, através de indicadores de sustentabilidade. **Interagir: Pensando a Extensão**, Rio de Janeiro, n. 9, p.173-184, 2006.
- GOULART; S. D.; HELENA L.. **Dicionário do agrônomo**. Editora Rígel, 1999.
- SOUZA, N. J.. **Desenvolvimento econômico**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- TURRA, C.; GHISI, F.. **Laranja orgânica no Brasil: produção, mercado e tendências**. SOBER, 2012.
- USDA. **Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica**. Brasília: CNPQ, 1984.