UnB – Universidade de Brasília
FAV – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
Curso de Agronomia

ANÁLISE ECONÔMICA E TECNOLÓGICA DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

Mateus Miranda de Castro

Brasília-DF
Janeiro de 2005

ANÁLISE ECONÔMICA E TECNOLÓGICA DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE PROPRIEDADES DE AGRICULTURA FAMILIAR DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

Mateus Miranda de Castro

Matrícula 02/54681

Projeto Final da disciplina Estágio Supervisionado submetido à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado pela banca examinadora:

José Alencar Carneiro de Freitas

Engº. Agrº. M.Sc. Professor da Universidade de Brasília (Orientador)

Roberto Guimarães Carneiro

Engº. Agrº. M.Sc. Extensionista Rural da EMATER – DF (Co-orientador)

Flávio Borges Botelho Filho

Engº. Agrº. D.Sc. Professor da Universidade de Brasília

Brasília – DF, 14 de janeiro de 2005

DEDICATÓRIA

À minha família: minha mãe Iolanda, minha irmã Isabella, e especialmente ao meu pai João Adenir, falecido recentemente.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por tudo.

Ao Engenheiro Agrônomo Roberto Guimarães Carneiro, pelo aprendizado, referência profissional e amizade.

A Emater-DF, pelo ambiente de aprendizagem e companheirismo, especialmente à equipe do Programa de Agricultura Orgânica da GEAGR, Técnica em Economia Doméstica Cláudia, Engenheira Agrônoma Roberta, Secretária Rosa e aos Engenheiros Agrônomos Renato e Mário Felipe do Núcleo de Agronegócio.

Ao Professor Carneiro, pelo entusiasmo passado aos alunos sobre a profissão de Engenheiro Agrônomo.

Ao Professor Botelho pelas excelentes aulas de administração rural.

A todos os colegas e amigos que contribuíram para a minha formação profissional e humana, especialmente os ceolinos.

E principalmente aos agricultores e suas famílias, que são a finalidade da minha formação.

SUMÁRIO

Resumo vi

1. Introdução 1

2. Objetivo 3

3. Revisão bibliográfica 4

4. Material e métodos 8

4.1. Propriedade nº1 8

4.2. Propriedade nº2 9

4.3. Propriedade nº3 9

5. Resultados e discussão 15

5.1. Propriedade nº1 15

5.2. Propriedade nº2 20

5.3. Propriedade nº3 26

6. Conclusão 33

7. Bibliografia 35

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar econômica e tecnologicamente os sistemas orgânicos de produção em três propriedades de agricultura familiar no Distrito Federal e entorno, denominadas neste trabalho de nº1, nº2 e nº3. O estudo, realizado no período de novembro de 2003 a outubro de 2004, sugeriu haver viabilidade em curto e longo prazo do sistema orgânico de produção nas propriedades nº 1 e 2, desde que mantidas as atuais condições tecnológicas, administrativas e de mercado. Em ambas as propriedades, a receita bruta cobriu custos fixos e variáveis da produção, bem como despesas familiares. Além disso, estes dois empreendimentos resultaram em disponibilidade financeira que possibilita a realização de investimentos no processo produtivo ou na melhoria do padrão de vida das famílias, propiciando a elas, a oportunidade de obtenção de renda, ocupação e permanência na atividade agrícola. Na terceira propriedade, os dados indicam haver viabilidade somente em curto prazo, pois, a receita bruta não cobriu o somatório dos custos fixos, custos variáveis e despesas familiares, necessitando de ajustes técnicos na produção e melhoria na sua condução gerencial visando à viabilidade também em longo prazo. Em termos tecnológicos, apesar dos necessários ajustes a serem feitos, notou-se a adoção de técnicas mais adequadas de manejo do solo, de pragas e doenças e tratos culturais, possibilitando custos de produção compatíveis com o desenvolvimento da atividade. A diversificação das culturas parece ter influenciado na viabilidade das propriedades nº1 e nº2, pois, nestas, o maior número de culturas proporcionou aos produtores menores riscos às suas atividades de produção orgânica.

1. INTRODUÇÃO

A agricultura orgânica constitui-se nos dias de hoje, a atividade agrícola de maior crescimento no mundo. Segundo estimativas do International Trade Center, o mercado mundial de produtos orgânicos, que movimentou US$ 2,0 bilhões em 1989, passou a movimentar US$ 23,0 bilhões no ano de 2003. A previsão para o ano de 2005 é que esse mercado atinja entre US$ 29,0 e US$ 31,0 bilhões (Kortbech & Holsen, 2003, citados por Trivellato e Freitas, 2003). Dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2004) mostram que no ano de 2003 o setor movimentou no Brasil cerca de US$ 1,0 bilhão. Com uma área plantada de 842 mil hectares, o país tem 19 mil propriedades orgânicas e 174 processadoras certificadas espalhadas em diversas regiões, apresentando uma taxa anual de crescimento de 20% (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004).

Relatórios da Emater-DF do ano de 2003 (IPA – Informativo da Produção Agrícola) mostram que no Distrito Federal o setor vem ocupando significativo espaço no contexto agrícola, com taxa anual média de crescimento de 32% na área plantada e no número de produtores a partir de 1999, movimentando um mercado de 1 milhão de dólares ao ano, com aproximadamente 120 produtores e uma área de 550 ha. Cerca de 80% dessas propriedades produz em hortaliças.

A crescente demanda por produtos orgânicos está fortemente relacionada ao aumento da exigência dos consumidores brasileiros e do exterior com a qualidade dos alimentos e com os impactos da agricultura sobre o meio ambiente. A expansão da agricultura orgânica também pode ser atribuída ao desenvolvimento de um mercado mais justo para produtores e consumidores, que é altamente gerador de empregos (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2004). Verifica-se desta maneira a importância social deste tipo de agricultura, que possui também como prerrogativa ser ambientalmente correta e economicamente viável.

Não restam dúvidas acerca do benefício ambiental e social que a agricultura orgânica promove, o que há é uma relutância quanto ao aspecto

tecnológico e econômico por parte dos agricultores, o que se justifica pela falta de prioridade em ações de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, pela falta de estudos sobre custos de produção, lucratividade e viabilidade econômica.

No presente estudo, tem-se como proposta realizar análise econômica e tecnológica de 3 propriedades de agricultura familiar com sistemas de produção orgânicos localizados no Distrito Federal e no município de Padre Bernardo - GO, visando orientar as adequações necessárias no sistema e viabilizar econômica e tecnologicamente tal processo de produção. Esta proposta se justifica pela inexistência de estudos diagnósticos de viabilidade econômica e tecnológica da produção orgânica na região do cerrado e pelos poucos estudos referentes à estrutura de custos de produção. Dentro deste contexto, considerando as particularidades do bioma cerrado, se avaliará as tecnologias adotadas nas propriedades e as necessidades de ajustes nas práticas utilizadas pelos produtores, uma vez que tais práticas tecnológicas definirão a sustentabilidade do sistema.

2. OBJETIVO

Estudar e avaliar econômica e tecnologicamente os sistemas orgânicos de produção de hortaliças em três propriedades de agricultura familiar no Distrito Federal e Entorno.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Enquanto na produção convencional é dada ênfase à sustentabilidade econômica, alcançada por meio da adição constante de insumos dos mais variados tipos ao sistema produtivo, na produção orgânica a sustentabilidade é enfocada de modo integrado às dimensões sociais, econômicas e ambientais. Assim, suas práticas partem de uma concepção que considera o contexto socioeconômico e cultural das pessoas envolvidas na produção, além do respeito ao direito da população consumir alimentos saudáveis (Trivellato & Freitas, 2003).

Apesar do recente esforço da pesquisa e assistência técnica, o *Livro Verde* (2001), documento elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, que teve o objetivo de levantar e mapear atividades, demandas e experiências bem sucedidas em Ciência, tecnologia e inovação, comenta que a agricultura orgânica ainda está sendo desenvolvida fundamentalmente em bases empíricas, o que leva à baixa credibilidade dos processos de produção e certificação, mas que é uma boa oportunidade para pequenos e médios produtores e outros segmentos da cadeia produtiva.

Ehlers (1999) aborda as vantagens de uma produção agroecológica ao nível de agricultura familiar, pois, esta apresenta uma série de vantagens, seja pela sua escala, geralmente menor, pela maior capacidade gerencial, pela mão-de-obra mais qualificada, por sua flexibilidade e, sobretudo, por sua maior aptidão à diversificação de culturas e à preservação de recursos naturais. O que mostra a adequação entre o sistema produtivo orgânico e a agricultura familiar.

Outro aspecto fundamental é a necessidade de reorientação da pesquisa agropecuária. Durante todo o século passado, o padrão convencional acumulou enorme conhecimento científico e tecnológico e, apesar de criticado por seu enfoque altamente específico e cartesiano, é inegável que seus avanços foram cruciais para garantir a segurança alimentar de alguns povos. No entanto, garantir a segurança alimentar de toda a população mundial e a conservação dos recursos naturais, como exige a noção de sustentabilidade, demandará um conhecimento que integre o saber específico da agronomia convencional com o conhecimento

"sistêmico", isto é, que permita integrar os diversos componentes de um agroecossistema (Ehlers, 1999).

Verifica-se assim a necessidade de uma conduta mais significativa dos institutos de pesquisa agropecuária quanto à pesquisa com sistemas orgânicos de produção, entendidos como sustentáveis. Somente nos últimos anos que a Embrapa e as universidades deram alguma prioridade a estas linhas de pesquisa, que compreendem diversas áreas do saber agronômico e de ecologia adequados ao sistema orgânico de produção e pesquisadas de maneira interrelacionada.

Estabelece-se desta maneira o atual quadro da agricultura orgânica no Brasil, bem como as suas demandas, que podem ser agrupadas sob três enfoques: político, tecnológico e econômico, todos interrelacionados e considerados dentro do contexto da agricultura familiar.

Uma questão chave que pode aumentar a possibilidade de êxito das iniciativas agroecológicas desenvolvidas por comunidades é entender os "gargalos" que impedem a sua prosperidade e expansão. Muitos economistas e planejadores pedem que essas iniciativas sejam demonstradas economicamente viáveis antes de apoiá-las. O problema é que, na maioria dos casos, falta um conjunto de políticas que as favoreçam, enquanto as políticas existentes incentivam tecnologias agrícolas convencionais baseadas no uso intensivo de insumos. O desafio consiste, portanto, em submeter os casos selecionados a uma análise econômica das alternativas e avaliar o pacote da Revolução Verde contra a Agroecologia, sem o apoio oculto dos preços favoráveis aos produtos oriundos de sistemas alternativos, como o orgânico (Der Weid & Altieri, 2001). Ehlers (1999) aborda a necessidade de adoção de políticas públicas voltadas a promoção, expansão e fortalecimento da agricultura familiar tendo como princípio a agroecologia.

Para contornar a problemática das políticas dirigidas ao setor, a nova Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural estabelece um novo compromisso com os seus beneficiários – os agricultores familiares – e com os resultados econômicos e sócio-ambientais relacionados e derivados de sua ação, utilizando-se de um novo paradigma, o da transição agroecológica (Política

Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, 2004). Isto implica que a ATER, como um dos instrumentos de apoio e desenvolvimento rural, adote uma missão, objetivos, estratégias, metodologias e práticas compatíveis com os requisitos deste novo processo.

O terceiro princípio da nova política nacional de ATER aborda o seguinte: "Adotar uma abordagem multidisciplinar, estimulando a adoção de novos enfoques metodológicos participativos e de um paradigma tecnológico baseado nos princípios da agroecologia". A orientação estratégica para promover ações neste sentido e que consta como primeiro item do respectivo texto da versão final é "Orientar a construção de sistemas produtivos e estratégias de desenvolvimento rural sustentável norteados pelos princípios da agroecologia, considerando a amplitude deste novo enfoque".

Fica claro assim, que esta nova política de Ater sensibiliza-se com a realidade das dificuldades que os agricultores familiares passam e vê na agroecologia, entendida aqui como ciência, a base conceitual e tecnológica para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar do país.

Quanto à questão tecnológica, outra abordagem do presente estudo, nos remetemos ao texto *"A agricultura sustentável e a extensão rural: como ampliar a adesão dos agricultores?"* (Eckert, 1995) onde o autor fala sobre a necessidade de desenvolvimento de "tecnologias brandas" (de baixo impacto ambiental), em substituição gradativa ao uso de "tecnologia duras" (de forte impacto ambiental), onde essa transformação tecnológica não se dá por imposição, mas sim, pelo esforço consciente e conjugado dos agentes envolvidos (sejam eles técnicos, agricultores ou consumidores) e pelo convencimento, especialmente por parte dos produtores, da viabilidade técnica e econômica das novas tecnologias preconizadas. Frisa ainda o autor que só haverá adesão por parte dos produtores a um modelo de desenvolvimento sustentável através de uma avaliação de eficácia e eficiência econômica das novas alternativas disponíveis, assegurando a manutenção de níveis de rentabilidade compatíveis com os padrões dos mercados nos quais estão inseridos.

Chega-se a um consenso de que há uma total falta de embasamento teórico para a viabilizar sua atividade agrícola, isto é, o agricultor familiar no Brasil, ou peca pela utilização de tecnologias inadequadas ou pela falta de acompanhamento econômico de sua produção, principalmente no que se refere aos seus custos, ou ambas as situações, promovendo um quadro de baixa eficiência de produção e de renda.

Vale ressaltar que culturalmente a mentalidade dos agricultores acerca de tecnologias é a de que os últimos lançamentos e novidades agrícolas são as melhores alternativas para eles, por que são "novas", e "novo é bom", quando na verdade o que realmente existe são tecnologias diferentes que dependem do tipo da necessidade da sua produção. Outra coisa que também ocorre é que o agricultor familiar analisa seu lucro inconscientemente como este sendo igual a sua receita bruta e não dá o devido valor aos seus custos. Necessita-se assim melhorar a mentalidade do agricultor familiar tanto quanto à adequação e uso de tecnologias apropriadas quanto ao seu gerenciamento financeiro, e isto vale tanto para produtores familiares orgânicos quanto produtores familiares em sistema convencional.

Nesse sentido, alguns trabalhos foram desenvolvidos visando contribuir na avaliação econômica e tecnológica da produção de orgânicos em agricultura familiar e patronal. Em estudos conduzidos por Júlio *et al.* (2001), em propriedade com apenas 3 anos de produção orgânica, foram observados custos elevados com insumos orgânicos, além da produtividade, em geral, abaixo da convencional, deixando as hortaliças orgânicas com elevados custos por unidade produzida (kg ou maço).

Nunes (2004), fazendo seu estudo em propriedade orgânica patronal, comprovou a viabilidade técnica e econômica de tomate orgânico em estufa. Esse autor abordou alguns aspectos tecnológicos que influenciaram o custo final do produto, tais como a utilização de defensivos naturais, gasto com certificação, mão-de-obra, estruturas, máquinas e equipamentos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas econômica e tecnologicamente três propriedades, duas no Distrito Federal e uma na região denominada RIDE – Região Integrada de Desenvolvimento Econômico, formada pelos municípios circunvizinhos de Goiás e de Minas Gerais.

O clima da região – RIDE e DF – é do tipo Tropical estacional (Aw) conforme classificação de Köeppen, com temperatura média anual de 20,6ºC. A precipitação média anual é de 1500mm concentrada no período que vai de outubro a março. O período seco em termos de déficit hídrico é de 5 a 6 meses.

As propriedades analisadas foram as seguintes:

4.1. Propriedade nº 1: Situa-se na região do Núcleo Rural Rio Preto, na região administrativa de Planaltina no Distrito Federal. É uma família de doze pessoas, sendo que oito fazem parte da força de trabalho da propriedade, explorando a mesma desde 1999. A área total da propriedade é de 89,0 ha, tendo como exploração principal o cultivo de hortaliças diversas no sistema orgânico alcançando 3,7 ha e, como exploração secundária, área destinada a algumas frutíferas em 6,0 ha, sendo o restante formado por pastagens não utilizadas, reserva legal e área de preservação permanente. A propriedade se encontra em sistema orgânico desde meados de 2001 e certificada pela certificadora AAOCert desde o início de 2002. O solo predominante na propriedade é do tipo Latossolo vermelho-escuro álico, sendo irrigado por sistemas de aspersão convencional, gotejamento e mangueiras microperfuradas, na totalidade das áreas plantadas com hortaliças e frutíferas. Foram avaliadas 23 explorações com ciclos completos: abóbora itália, acelga, alface americana, alface crespa, alface lisa, alface mimosa roxa, alface mimosa verde, alface mini-crespa roxa, alho porró, berinjela, brócolis, cenoura, chicória, jiló, mini-berinjela, morango, pimenta americana, pimentão, rabanete, radichio, rúcula, tomate grupo santa cruz e tomate do grupo salada (caqui). Foram também incluídas na análise geral da propriedade algumas receitas e custos de explorações de menor expressão, componentes do pomar, quintal e

plantadas esporadicamente tais como: abacate, abacaxi, abóbora goianinha, abóbora menina, batata baroa, beterraba, quiabo e manga.

4.2. Propriedade nº 2: Situa-se no assentamento de reforma agrária Colônia II na região do Monte Alto, no município de Padre Bernardo – GO. É uma família de cinco pessoas, sendo que quatro fazem parte da força de trabalho da propriedade, explorando a mesma desde 1996. A área total da propriedade é de 13,0 ha, tendo como exploração principal o cultivo de hortaliças e frutíferas diversas no sistema orgânico. Para esses cultivos o agricultor destina 2,0 ha e o restante da área é ocupada com pastagens não utilizadas, área de preservação permanente e reserva legal. A propriedade se encontra em sistema orgânico desde o final de 1999, certificada pela certificadora AAOCert em meados de 2004. O solo predominante na propriedade é do tipo Latossolo vermelho-escuro álico, sendo irrigado por aspersão convencional na totalidade das áreas plantadas com hortaliças. Foram avaliadas 29 explorações com ciclos completos: abóbora menina, agrião, alho porró, banana nanica, beterraba, brócolis, brócolis japonês, cebola, cebolinha, cenoura, chicória, coentro, couve-flor, ervilha grão, ervilha torta, espinafre, inhame, mandioca, maxixe, milho, nabo, pepino, quiabo, rabanete, repolho, rúcula, salsa, tomate cereja, tomate do grupo santa cruz e vagem. Foram também incluídas na análise geral da propriedade algumas receitas e custos de explorações de menor expressão, componentes do quintal ou plantadas esporadicamente tais como: abóbora itália, alecrim, alface americana, alface crespa, batata baroa, café, cana, capuchinha, cará, caxi, chuchu, couve, goiaba, guandu, hortelã, limão, mamão, mastruz, menta, moranga, mostarda, pimentão, pitanga e taioba.

4.3. Propriedade nº 3: Situa-se às margens do córrego Pulador, na região administrativa de Brazlândia no Distrito Federal, próxima a esta mesma cidade. É uma família de dez pessoas, sendo que três fazem parte da força de trabalho da propriedade, explorando a mesma desde o início de 2001. A área total da propriedade é de 2,5 ha, tendo como exploração principal o cultivo de hortaliças diversas no sistema orgânico. O Agricultor destina a essas explorações uma área de 1,0 ha. Há ainda a criação de galinhas caipiras poedeiras em sistema de

semiconfinamento. O restante da área da propriedade é de reserva legal e área de preservação permanente. A propriedade se encontra em sistema orgânico desde 2001, certificada pela certificadora AAOCert desde meados de 2004. O solo predominante na propriedade é do tipo Cambissolo com textura argilosa cascalhenta, sendo irrigado por gotejamento em 90% das áreas plantadas com hortaliças, sendo o restante destas áreas irrigadas com aspersores convencionais. Foram avaliadas sete explorações com ciclos completos: avicultura (postura), brócolis, manjericão, morango, tomate santa cruz, tomate cereja e vagem. Foram também incluídas na análise geral da propriedade algumas receitas e custos de explorações de menor expressão, componentes do quintal ou plantadas esporadicamente, tais como: abacate, abobrinha itália, agrião, almeirão, chuchu, codorna, couve, ervilha grão, goiaba, jiló, mandioca, manga, maxixe, milho, rabanete, rúcula e sirigüela.

Os dados das propriedades foram coletados através de planilhas de acompanhamento e foram analisados utilizando o software RuralPro 2000[1], que foi o instrumento principal do trabalho. O RuralPro 2000 é um programa de computador desenvolvido pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal – Emater-DF, próprio para a análise econômica e financeira de propriedades de agricultura familiar. A coleta de dados foi compreendida do mês de novembro de 2003 a outubro de 2004, com uma freqüência mensal de visitas às propriedades.

Na primeira visita foi realizado o inventário da propriedade, isto é, levantado todo o patrimônio da propriedade, as construções e benfeitorias, o valor da terra nua, os semoventes, máquinas e equipamentos. Nas visitas seguintes foram apuradas as despesas e receitas do período entre uma visita e outra, quando todos os itens de custo com implantação e condução das culturas e demais custos gerais foram anotados detalhadamente nas planilhas. Também foi levantada a despesa média mensal da família, incluindo alimentação, consumo próprio da

[1] Software com download gratuito no site <www.emater.df.gov.br>.

produção, saúde, educação, transporte, manutenção da residência e outras despesas familiares.

O objetivo com o levantamento do patrimônio dentro do programa Ruralpro 2000 é considerar seu valor depreciativo que compõe o custo fixo das explorações. A despesa familiar, ao contrário de outras análises econômicas que não a consideram, foi incluída no trabalho para verificar a sustentabilidade da atividade agrícola para a família rural.

Para o melhor entendimento do trabalho, faz-se necessário a compreensão de alguns conceitos da administração rural (Hoffmann *et al*, 1984) aplicados neste:

Custos fixos: São os custos que não variam com a quantidade produzida. A depreciação do patrimônio é o principal custo fixo e é definida como o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis pelo desgaste físico. Esta foi calculada de maneira simples, através do método linear, onde se divide o custo inicial pelo número de anos de duração provável, deduzindo do custo inicial um valor residual de 10% deste. Foi considerado todo o patrimônio da propriedade, inclusive as casas dos agricultores. A remuneração do capital fixo é outro custo fixo. É a atribuição de uma remuneração considerada normal, de acordo com as condições econômicas da região, ao patrimônio da propriedade e está relacionada com o custo de oportunidade, que por sua vez, é a oportunidade que o agricultor tem de investir seu capital (fixo ou variável) na atividade mais rentável. Como os agricultores familiares avaliados, não tinham opção fora da sua atividade agrícola que pudesse ser considerado como custo de oportunidade, não foi considerado neste trabalho a remuneração do capital fixo.

Custos variáveis: São os custos que variam de acordo com o nível de produção da propriedade e de acordo com cada tipo de exploração. São custos variáveis os adubos, as rações, as embalagens, as pulverizações com caldas fertiprotetoras, as sementes, os substratos, as despesas com telefone, combustível (veículos e motobombas), transporte dos produtos, energia elétrica e pagamento pelos produtores das taxas em feiras livres, onde são vendidos seus produtos a varejo.

Medidas de resultado econômico: As medidas de resultado econômico foram feitas tanto ao nível das explorações individuais como ao nível das propriedades como um todo.

1) Medidas econômicas consideradas para as explorações individualmente:

Quantidade vendida: número de unidades que se vendeu dos produtos de uma exploração.

Preço médio de venda: preço médio das unidades vendidas em todo o ciclo da exploração. É obtido através da divisão da receita bruta da exploração pela quantidade de produtos vendidos. Neste trabalho considerou-se para a análise das explorações o preço médio nominal das unidades vendidas.

Custo do produto: custo médio das unidades vendidas, obtido através da divisão do custo total da produção pela quantidade de produtos vendidos.

Receita bruta total: é o valor de tudo o que foi obtido como resultado do processo de produção realizado na empresa durante o ano. Pode-se considerar tanto para as explorações individualmente como para toda a propriedade. É o produto do preço médio de venda com a quantidade vendida.

Custos totais da produção: é o somatório dos custos variáveis com os custos fixos.

Custos variáveis: obtido com a soma de todos os custos variáveis da exploração.

Custos fixos: é o somatório das depreciações mais a remuneração do capital fixo da exploração. Neste trabalho, optou-se por não considerar a remuneração do capital fixo tendo em vista as propriedades analisadas serem familiares e não haver custo de oportunidade.

Lucratividade da exploração[2]: é o lucro com a exploração. É obtido dividindo-se o resultado da subtração entre receita bruta e custos totais de produção pela receita bruta, dado em porcentagem. Também pode ser entendido como a divisão entre margem líquida e receita bruta.

---

[2] O conceito de lucratividade utilizado neste trabalho baseou-se no conceito adotado no software RuralPro 2000, que significa a remuneração líquida do produtor em cada exploração agrícola e no total das explorações. Não deve ser confundido com o conceito de lucratividade utilizado no capitalismo.

2) Medidas econômicas consideradas para o conjunto das explorações de toda a propriedade:

Receita Bruta total: somatório da receita bruta de todas as explorações.

Custos variáveis: somatório dos custos variáveis de todas as explorações.

Custos fixos: somatório dos custos fixos de todas as explorações.

Custos totais: Somatório dos custos fixos e variáveis de todas as explorações.

Despesas familiares: total das despesas familiares citados anteriormente para o período considerado.

Disponibilidade financeira: diferença entre margem líquida e despesas familiares.

A análise dos resultados feita neste trabalho seguiu a seguinte estruturação: Inicialmente analisou-se cada propriedade individualmente, onde foram verificadas as culturas com ciclo completo e nessas apurou-se a área de produção, a porcentagem de participação da cultura na receita total da propriedade, a quantidade vendida, o custo, o preço unitário e a lucratividade de cada cultura. Com esses dados, foi possível visualizar a lucratividade total da propriedade.

Em seguida, analisou-se a tabela com os custos variáveis e fixos mais significativos e como estes poderiam ser reduzidos. Para ilustrar o nível de sustentabilidade da propriedade, foi apurada a porcentagem da despesa familiar frente à receita bruta total. Estando de posse dos percentuais de lucratividade e da despesa familiar, estes foram confrontados e verificou-se a sustentabilidade em curto, médio ou longo prazo das propriedades.

É importante salientar que todos os dados levantados no período de um ano foram somente dos ciclos completos das culturas. Assim, foram levantados os custos das culturas implantadas a partir de novembro e dezembro de 2003 e as receitas da propriedade que começaram a entrar a partir de janeiro e fevereiro de 2004. Desta maneira, nos meses de novembro e dezembro de 2003 não foram considerado as receitas das propriedades, pois, estas advieram dos ciclos anteriores ao período considerado. Para poder, então, levantar a porcentagem das

despesas familiares frente à receita bruta total, foi considerado o período a partir de fevereiro de 2004 para a contabilização tanto das receitas brutas, quanto das despesas familiares.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Propriedade nº1: A análise econômica com as 23 principais culturas apresentou os seguintes resultados (Tabela 1):

Tabela 1: Área e resultados econômicos por cultura – propriedade nº1.

Culturas	% da receita total	Área (m^2)	Qtde vendida (un)	Receita bruta total (R$)	Custos totais (R$)	Preço médio[1] (R$/un)	Custo médio[2] (R$/un)	Lucratividade (%)
Abóbora itália	1,41	1111	1435,0***	1435,00	804,78	1,00	0,56	43,92
Acelga	2,59	702	1756,0*	2634,00	1195,35	1,50	0,68	54,62
Alface americana	7,71	5411	8707,0*	7836,30	4729,16	0,90	0,54	39,65
Alface crespa	6,82	2626	9898,0*	6928,60	3424,84	0,70	0,35	50,53
Alface lisa	8,13	2626	11804,0*	8262,80	4009,11	0,70	0,34	51,48
Alface mimosa roxa	11,33	3714	16447,0*	11512,90	5514,64	0,70	0,34	52,10
Alface mimosa verde	5,97	1857	8667,0*	6066,41	2709,30	0,70	0,31	55,34
Alface mini-crespa roxa	5,60	1857	8063,0*	5684,10	2611,45	0,70	0,32	54,06
Alho porró	2,49	244	1266,0**	2532,00	927,26	2,00	0,73	63,38
Berinjela	0,47	439	479,0***	479,00	415,69	1,00	0,87	13,22
Brócolis	2,85	877	1927,0**	2890,50	1622,40	1,50	0,84	43,87
Cenoura	3,42	1608	2316,0**	3474,00	1206,49	1,50	0,52	65,27
Chicória	3,05	1052	3873,0*	3098,40	1441,07	0,80	0,37	53,49
Jiló	0,23	292	235,0***	235,00	104,80	1,00	0,45	55,41
Mini berinjela	0,52	585	532,0***	532,00	443,41	1,00	0,84	16,65
Morango	13,09	790	6251,0***	13300,00	5029,04	2,13	0,80	62,19
Pimenta americana	0,40	98	410,0***	410,00	161,95	1,00	0,40	60,50
Pimentão	0,57	98	579,0***	579,00	393,53	1,00	0,68	32,03
Rabanete	3,11	1041	3510,0**	3159,00	2286,96	0,90	0,65	27,60
Radichio	5,19	2334	5271,0*	5271,00	2697,88	1,00	0,51	48,82
Rúcula	7,10	3216	8014,0**	7212,60	3108,68	0,90	0,39	56,90
Tomate salada	1,06	500	654,0***	1074,00	632,82	1,64	0,97	41,08
Tomate sta. cruz	1,14	600	732,0***	1153,80	725,17	1,58	0,99	37,15
Total	94,25	33678	-	95760,41	46195,78	-	-	51,75

[1] Preço médio nominal por unidade
[2] Custo total = Custos fixos + variáveis
*Cabeças
**Maços (alho porró = 0,3kg; brócolis = 0,6kg; cenoura = 1,2kg; rabanete = 0,7kg e rúcula = 0,25kg).
***Bandejas (abóbora itália = 0,5kg; berinjela = 0,5kg; jiló = 0,5kg; mini berinjela = 0,5kg; morango = 0,3kg; pimenta americana = 0,3kg; pimentão = 0,5kg; tomate salada = 0,5kg e tomate santa cruz = 0,8kg).

A participação da receita destas culturas sobre a receita total da propriedade foi de 94,25%, representando uma área explorada organicamente de 33.677,0m^2 ou 3,37 ha. A receita bruta obtida com essas explorações foi de R$ 95.760,41. Dentre as culturas analisadas, a que alcançou o maior preço médio por unidade foi o morango (R$ 2,13) e os menores preços médios foram as alfaces (R$ 0,70; exceto a alface americana). Quanto ao custo médio por unidade produzida, a cultura que apresentou o menor custo foi a alface mimosa (R$ 0,31) e a de maior custo foi o tomate do grupo santa cruz (R$ 0,99). As culturas que apresentaram os melhores desempenhos econômicos foram a cenoura (65,27%) e o alho porró (63,38%), enquanto que a berinjela e a mini-berinjela apresentaram os piores desempenhos com 13,22% e 16,65%, respectivamente. O desempenho econômico médio das culturas foi de 51,75% de lucratividade.

As culturas que apresentaram lucratividades menores que 20% foram a berinjela e a mini-berinjela, e as culturas que apresentaram lucratividades maiores que 60% foram o alho porró, a cenoura, o morango e a pimenta americana. A partir dos resultados encontrados, infere-se que para melhorar as lucratividades das hortaliças supracitadas é preciso compatibilizar os preços de venda com seus custos de produção. Isto significa que, para as culturas de menor lucratividade, deve-se rever a tecnologia de produção, a fim de ajustá-la e a quantidade de insumos imputados, a fim de diminuir seus custos variáveis e ao mesmo tempo ajustar os preços de venda. Para as culturas de maior lucratividade conclui-se que há margem para uma eventual diminuição dos preços quando for necessário, pouco comprometendo suas rentabilidades no curto prazo e abrindo a possibilidade de aumentar a escala de produção e vendas, o que, em longo prazo, diminui custos.

O produtor, como foi dito anteriormente, pode aumentar a lucratividade atuando na redução dos custos fixos e custos variáveis. A tabela 2, com o total dos custos variáveis da produção, mostra que o maior custo relativo é o Diesel, com 25,72% dos custos totais, seguido do bokashi de plantio com 17,97%, do custo com embalagem + selo AAOCert com 13,42%, da energia elétrica com 7,82% e da semente com 6,20%.

O diesel é utilizado na propriedade na proporção de 25% para o transporte da produção (caminhão próprio), 45% para a utilização na motobomba e 30% para o abastecimento do trator. Uma vez que é muito difícil diminuir a quantidade de litros do combustível utilizados na propriedade, torna-se necessário a pesquisa de preços junto aos postos da região para a redução deste custo. Este trabalho mostrou também a necessidade de estudos técnicos e econômicos de viabilidade de implantação de rede elétrica até o ponto de bombeamento de irrigação, visando mudar o sistema a diesel para sistema elétrico.

O custo com embalagem + selo AAOCert compreende a embalagem plástica para cada produto, incluído 1% de *royalts* sobre o preço de venda do produto à certificadora (Associação de Agricultura Orgânica) pelo uso do seu selo de certificação. A maneira que se pode diminuir este custo e recomendada ao agricultor é a compra conjunta de embalagens com outros agricultores, a busca por uma certificação coletiva, em que há redução nas taxas das certificadoras para associação de agricultores e outras modalidades de comercialização, como venda em cestas entregues em domicílio e venda em feiras a varejo.

Tabela 2: Custos variáveis – propriedade nº1.

Custos variáveis	Valor (R$)	% dos custos variáveis	% dos custos totais	% da receita bruta total
Diesel	11880,32	32,39	25,72	12,41
Bokashi de plantio**	8297,68	22,63	17,97	8,67
Embalagem + selo AAOCert	6201,70	16,91	13,42	6,48
Energia elétrica	3610,85	9,85	7,82	3,77
Semente	2862,64	7,81	6,20	2,99
Bokashi de cobertura**	1067,29	2,91	2,31	1,11
Telefone	888,39	2,42	1,92	0,93
Substrato	503,63	1,37	1,09	0,53
Biofertilizante	448,65	1,22	0,97	0,46
Outros itens	913,61	2,49	1,97	0,95
Total	36674,76	100,00	79,39	38,30

*usado 25% para o transporte no caminhão, 45% na motobomba e 30% no trator.
**Adubo orgânico a base de farelos vegetais obtido de forma anaeróbia.

A energia elétrica utilizada na propriedade perfez um custo relativo de 7,82% do custo total. Tanto este quanto o custo com telefone, que foi de 1,92% do custo total, podem ser reduzidos através da racionalização da sua utilização. O

custo com semente (7,81% do custo total) também pode ser reduzido utilizando-se, ao invés das sementes híbridas compradas no comércio, sementes tipo variedade preferencialmente que, além de serem mais baratas quando compradas, podem ser multiplicadas na propriedade ou, quando for o caso, optar por híbridos nacionais, alguns até já testados na agricultura orgânica. Na verdade, este é um aspecto tecnológico que precisa de mais estudado, pois, a maior parte das variedades e híbridos usados na agricultura orgânica não foi devidamente validada para este sistema.

Um dos maiores custos relativos foi o bokashi de plantio, que aliado ao bokashi de cobertura somaram 20,28% dos custos totais. Esses adubos foram feitos na propriedade pelo produtor e sua família, dispendendo grande quantidade de mão-de-obra e capital para compra dos farelos e ingredientes para a sua elaboração. Neste caso, o manejo do solo pelo uso de palhada para cobertura do solo com aproveitamento de gramíneas e vegetais em geral, a adubação verde planejada na rotação de culturas, o uso de composto orgânico do tipo "Howard indore[3]", a compra de ingredientes coletivamente para elaboração de bokashi e o monitoramento da fertilidade do solo através de testes laboratoriais e de campo poderão ser alternativas para a diminuição de custos.

Uma característica marcante na propriedade é o alto valor dos custos fixos. Como se vê na tabela 3, estes representam 20,14% dos custos totais e 9,95% do valor total da produção. Isso se deve principalmente ao alto valor de depreciação do patrimônio da mesma.

Tabela 3: Custos fixos – propriedade nº1.

Custos fixos	Valor (R$)	% dos custos fixos	% dos custos totais	% da receita bruta total
Depreciação e conservação do patrimônio	9303,83	97,72	20,14	9,72
Taxa mercado orgânico*	217,19	2,28	0,47	0,23
Total	9521,02	100,00	20,61	9,95

*Taxa fixa, independe da quantidade vendida.

[3]Composto orgânico feito em camadas ou pilhas, alternando-se camadas de matéria orgânica vegetal e esterco animal na proporção de 3 a 5 para1.

Esta depreciação torna-se alta, pois, muitos dos bens eram utilizados quando a propriedade ainda se encontrava em sistema convencional de produção e depois que esta mudou para o sistema orgânico alguns bens tornaram-se obsoletos ou subtilizados.

Para uma análise da sustentabilidade da propriedade, foi levantada a porcentagem da participação da despesa familiar sobre a receita bruta total e comparada com a lucratividade total da propriedade obtida na tabela 1. Para obter a porcentagem da despesa familiar foi delimitado um período de análise deste trabalho. Este recorte é de fevereiro a setembro, pois, como já foi explicado, neste intervalo de tempo houve receitas e despesas integrais que possibilitaram o cálculo da porcentagem da despesa familiar frente à receita bruta total.

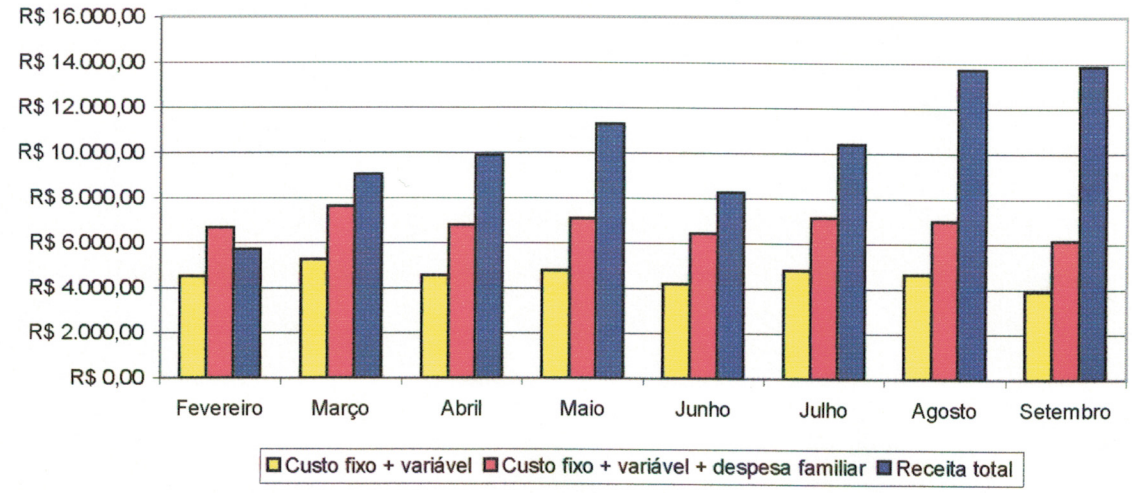
Tabela 4: Participação da despesa familiar e dos custos sobre a receita bruta total no período de fevereiro a setembro de 2004

Medidas de resultado econômico	Valor (R$)	% da receita bruta
Receita Bruta	82100,54	100,00
Custos Variáveis	29415,33	35,83
Custos Fixos	7819,26	9,52
Custos totais	37234,59	45,35
Despesas familiares	18755,00	22,85
Disponibilidade financeira	26110,95	31,80

Conforme pode ser visto na tabela 4, a porcentagem da despesa familiar foi de 22,85%, ou seja, inferior à lucratividade total da propriedade que foi de 51,75%. Esse período de fevereiro a setembro pode ser visualizado também na figura 1, onde se observa que somente no mês de fevereiro o total de custos fixos, custos variáveis e despesas familiares foi maior que as receitas totais.

Os dados indicam, portanto, que, mesmo em longo prazo, o sistema orgânico de produção desta propriedade seja viável, possibilitando ao produtor e sua família geração de renda e ocupação para a permanência na atividade agrícola.

Figura 1: Análise dos custos de produção e despesas familiares *versus* receitas no período de fevereiro a setembro de 2004.



5.2. Propriedade nº2: A análise econômica com as 29 culturas e seus resultados estão apresentados na tabela 5. A participação da receita destas culturas sobre a receita total da propriedade foi de 89,86%, representando uma área explorada organicamente de 17.304,3m^2 ou 1,73ha. A receita bruta obtida com essas explorações foi de R$ 23.386,96. Dentre as culturas analisadas, a que alcançou o maior preço médio por unidade foi a ervilha grão (R$ 3,55) e o menor preço médio foi o nabo (R$ 0,41).

Quanto ao custo médio por unidade produzida, a cultura que apresentou menor custo foi o nabo (R$ 0,18) e a de maior custo foi a mandioca (R$ 1,45). As culturas que apresentaram os melhores desempenhos econômicos foram a cebola (71,06%) e o maxixe (66,15%), enquanto que a chicória e o repolho apresentaram os piores desempenhos com 1,44% e 19,84%, respectivamente. O desempenho econômico médio das culturas foi de 53,30% de lucratividade. A chicória, que apresentou um valor discrepante do restante, deve ser analisada de maneira diferente, pois, houve uma frustração de uma safra. O motivo dessa perda e de outras que ocorreram no ciclo, mas que não se evidenciaram nas demais culturas, foi uma significativa perda por erosão em sulcos na área da horta ocorrida no mês de fevereiro de 2004.

Tabela 5: Área e resultados econômicos por cultura– propriedade nº2.

Culturas	% da receita total	Área (m^2)	Qtde vendida (un)	Receita bruta (R$)	Custos totais (R$)	Preço médio[1] (R$/un)	Custo total[2] (R$/un)	Lucratividade (%)
Abóbora menina	5,25	702	1472,4*	1365,61	616,85	0,93	0,42	54,83
Agrião	6,01	660	1077,5**	1563,23	702,74	1,45	0,65	55,05
Alho porró	0,52	73	62,5**	134,90	53,26	2,16	0,85	60,52
Beterraba	7,48	1550	1203,5**	1946,40	1095,12	1,62	0,91	43,74
Brócolis	7,35	1637	1292,5**	1913,40	924,71	1,48	0,72	51,67
Brócolis japonês	0,84	351	66,8**	218,75	98,90	3,27	1,48	54,79
Cebola	0,97	73	164,5*	252,75	73,14	1,54	0,44	71,06
Cebolinha	1,01	219	382,5**	262,70	120,46	0,69	0,32	54,14
Cenoura	11,72	3007	292,0**	3051,80	1724,20	1,04	0,59	43,49
Chicória	0,22	88	99,0****	58,00	57,16	0,59	0,58	1,44
Coentro	1,16	292	393,0**	302,45	190,27	0,77	0,48	37,09
Couve-flor	0,52	175	66,0*	136,14	73,26	2,06	1,11	46,18
Ervilha grão	2,82	351	206,5***	733,00	287,63	3,55	1,39	60,76
Ervilha torta	1,63	425	191,5***	424,7	211,61	2,22	1,11	50,17
Espinafre	1,60	117	326,0**	415,75	173,69	1,28	0,53	58,22
Inhame	0,42	95	72,0*	108,70	42,22	1,50	0,58	61,16
Mandioca	3,10	1300	303,8*	806,40	441,31	2,65	1,45	45,27
Maxixe	1,65	195	371,0***	428,68	145,12	1,16	0,39	66,15
Milho verde	1,46	1300	266,5*	380,60	172,91	1,43	0,65	54,57
Nabo	1,39	175	894,0**	363,00	156,38	0,41	0,18	56,92
Pepino	1,13	240	222,5***	293,40	141,60	1,32	0,64	51,74
Quiabo	1,88	244	347,0***	489,10	210,17	1,41	0,61	57,03
Rabanete	1,55	307	489,5**	403,00	178,60	0,82	0,37	55,68
Repolho	1,08	483	395,3*	280,03	224,47	0,71	0,57	19,84
Rúcula	2,99	687	876,5**	777,52	391,77	0,89	0,45	49,61
Salsa	1,33	292	551,5**	346,85	182,55	0,63	0,33	47,37
Tomate cereja	13,34	1228	2717,0***	3470,20	1321,97	1,28	0,49	61,91
Tomate sta. cruz	4,66	395	354,0*	1213,00	417,56	3,43	1,18	65,58
Vagem	4,78	643	744,5***	1244,90	491,22	1,67	0,66	60,54
Total	89,86	17304	-	23384,96	10920,85	-	-	53,30

[1] Preço médio nominal por unidade
[2] Custo total = Custos fixos + variáveis
*kg
**Maços (agrião = 0,5kg; alho porró = 0,3kg; beterraba = 1,2kg; brócolis = 0,6kg; brócolis japonês = 0,6kg; cebolinha = 0,15kg; cenoura = 1,2kg; coentro = 0,15kg, espinafre = 0,5kg; nabo = 0,5kg; rabanete = 0,5kg; rúcula = 0,4kg e salsa = 0,15kg).
***Bandejas (ervilha grão = 0,3kg; ervilha torta = 0,3kg; maxixe = 0,5kg; pepino = 0,5kg; quiabo = 0,5kg; tomate cereja = 0,4kg e vagem = 0,5kg).
****Cabeças

Culturas como mandioca, tomate, ervilha grão e brócolis japonês tiveram baixas produtividades, causando aumento em seus custos unitários. Isto evidencia a necessidade de ajustes técnicos no manejo destas culturas.

A partir dos resultados encontrados, infere-se que para melhorar as lucratividades das hortaliças que apresentaram baixas lucratividades é preciso compatibilizar os preços de venda com seus custos de produção. Para essas culturas, deve-se rever a quantidade de insumos imputados a fim de diminuir seus custos variáveis e melhorar a produtividade das mesmas pela adoção de técnicas adequadas de manejo de solo e das culturas. Para as culturas de maior lucratividade, conclui-se que há margem para uma eventual diminuição dos preços quando for necessário, sem comprometer a rentabilidade das culturas.

Pode-se aumentar a lucratividade de todas as culturas diminuindo os custos variáveis e os custos fixos.

A tabela 6, com os custos variáveis da produção, mostra que o maior custo relativo dos itens é comissão de comercialização em feiras, com 24,50%, seguido do frete, com 20,55% dos custos totais, diesel para a motobomba, com 16,81%, esterco bovino 14,58%, semente 7,27% e do Termofosfato Yoorin com 3,62%.

Tabela 6: Custos variáveis – propriedade nº2.

Custos variáveis	Valor (R$)	% dos custos variáveis	% dos custos totais	% da receita bruta total
Comissões e taxas das feiras livres e da CEASA*	2675,86	26,93	24,50	11,44
Frete	2244,58	22,59	20,55	9,61
Diesel motobomba	1836,48	18,48	16,81	7,85
Adubo orgânico – esterco bovino	1591,91	16,02	14,58	6,81
Semente	793,52	8,00	7,27	3,39
Termofosfato Yoorin	394,96	3,97	3,62	1,69
Adubo orgânico – esterco bovino + cama de matriz	297,76	3,00	2,73	1,27
Adubo orgânico – cama de matriz	37,49	0,37	0,34	0,16
Outros itens	63,79	0,64	0,58	0,27
Total	9936,35	100,00	90,98	42,49

*Comissão às feiras livres e à Companhia de Entrepostos e Abastecimento S. A. (CEASA) para comercialização da produção no varejo

O custo com comissões e taxas para a comercialização em feiras livres foi alto, chegando a 24,50% dos custos totais, porém, significando 11,44% da receita bruta. Como as feiras são consideradas excelentes canais de comercialização de produtos orgânicos, o que pode ser feito para reduzir esse custo, é o estudo da viabilidade da inserção dos produtos também em mercados alternativos, como entregas de cestas em domicílio, que possibilitará a redução destes custos.

O frete da produção pode ser considerado como normal, pois o agricultor transporta sua produção conjuntamente com agricultores vizinhos, o que já se torna um custo reduzido.

O diesel utilizado na motobomba da propriedade perfez um total de 16,81% dos custos variáveis, o que é significativo. Assim, são necessários estudos técnicos e econômicos de viabilidade de implantação de rede elétrica até o ponto de bombeamento de irrigação, visando mudar o sistema a diesel para sistema elétrico.

O custo com semente (7,27% do custo total) também pode ser reduzido utilizando-se, ao invés das sementes híbridas compradas no comércio, sementes tipo variedade preferencialmente que, além de serem mais baratas quando compradas, podem ser multiplicadas na propriedade ou, quando for o caso, optar por híbridos nacionais, alguns até já testados na agricultura orgânica.

O custo com adubação fosfatada (adubos permitidos na agricultura orgânica) perfez 3,62% do total, acarretando pouco desembolso por parte do produtor. Um dos custos relativos mais significativos, foi o adubo orgânico de esterco bovino (14,58%), que aliado aos outros itens de adubação, cama de matriz e mistura de esterco bovino + cama de matriz, culminaram num total de 17,65% do custo variável total.

A propriedade contou no período com a assistência técnica da Emater-DF, que fez com que houvesse ajustes técnicos na produção para a sua melhoria. Dentre as recomendações técnicas, foi sugerido ao produtor trocar a adubação com estercos orgânicos curtidos por compostagem desses mesmos adubos. Essa troca foi feita no final da análise deste trabalho e aparentemente mostrou-se viável

em relação aos estercos somente curtidos, o que deverá ter análise concluída posteriormente.

As reais necessidades de incorporação de adubos devem ser monitoradas através de análises de solo (química e física) e de indicadores biológicos de fertilidade, podendo ainda serem diminuídas através do manejo ecológico do solo, utilizando cobertura morta com vegetais roçados, de adubação verde planejada, que permite maior disponibilização de fósforo pela dinamização da ciclagem de nutrientes. Em relação às fontes de fósforo, pode-se optar pela utilização de fosfatos naturais reativos (de origem sedimentar e orgânica) que possuem menor custo unitário de P_2O_5.

Os custos fixos da propriedade tiveram como principal item o valor de depreciação do patrimônio da mesma. Esta depreciação perfez 6,97% dos custos totais, o que não é um valor tão alto, que indica uma normalidade esperada quanto a este tipo de custo.

Tabela 7: Custos fixos – propriedade nº2.

Custos fixos	Valor (R$)	% dos custos fixos	% dos custos totais	% da receita bruta total
Depreciação e conservação do patrimônio	760,87	77,28	6,97	3,25
Certificação da propriedade	94,61	9,61	0,87	0,41
Manutenção motobomba	129,02	13,11	1,18	0,55
Total	984,50	100,00	9,02	4,21

Para uma análise da sustentabilidade da propriedade, foi calculada a porcentagem da participação da despesa familiar sobre a receita bruta total e comparada com a lucratividade total da propriedade obtida na tabela 5. Para obter a porcentagem da despesa familiar foi delimitado um período de análise deste trabalho. Este recorte é de fevereiro a setembro, em que houve receitas e despesas integrais que possibilitaram o cálculo da porcentagem da despesa familiar frente à receita bruta total.

Conforme pode ser visto na tabela 8, a porcentagem da despesa familiar foi de 42,47%, ou seja, inferior à lucratividade total da propriedade que foi de 53,30%. Houve também, geração de disponibilidade financeira que possibilita

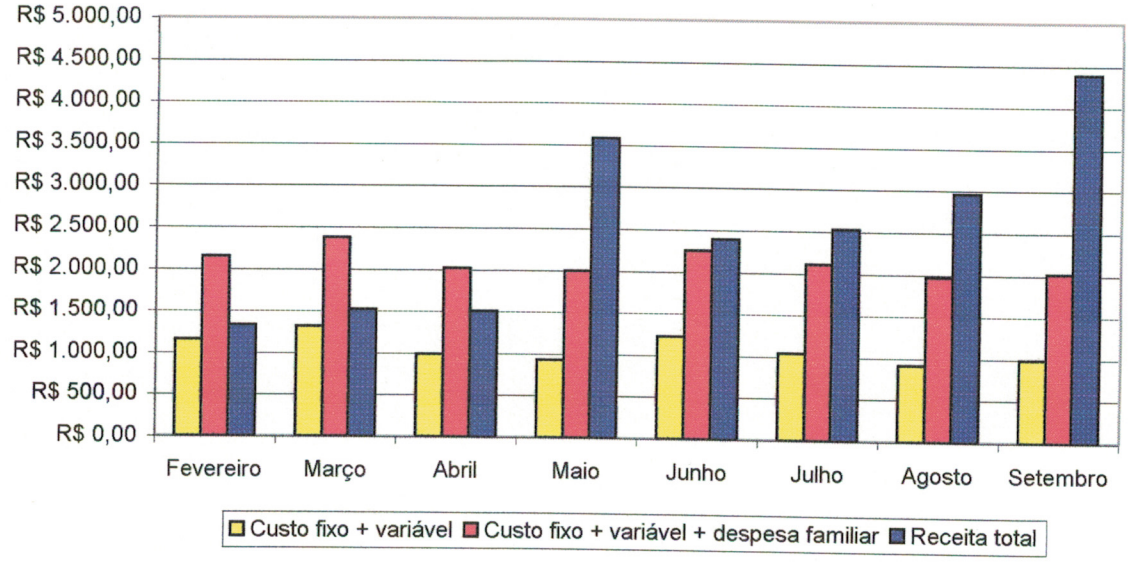
investimentos. Esse período de fevereiro a setembro pode ser visualizado na figura 2, onde se observa que a partir do mês de maio, o total de custos fixos, custos variáveis e despesas familiares foi menor que as receitas totais. Isso de deveu a três motivos:

Tabela 8: Participação da despesa familiar e dos custos sobre a receita bruta total no período de fevereiro a setembro de 2004

Medidas de resultado econômico	Valor (R$)	% da receita bruta
Receita Bruta	20225,70	100,00
Custos Variáveis	8084,60	39,97
Custos Fixos	799,58	3,95
Custos totais	8884,18	43,93
Despesas familiares	8591,00	42,47
Disponibilidade financeira	2750,52	13,60

O primeiro foi o aumento dos pontos de comercialização da produção, onde o produtor passou de 1 para 6 pontos de comercialização. O segundo foi a adoção de recomendações técnicas prescritas à propriedade pelos técnicos da Emater-DF, tais como a utilização de compostagem e utilização de caldas fertiprotetoras nas culturas, tratos culturais e o terceiro motivo foi que em 2004, as chuvas se estenderam até meados de abril, o que causou grandes prejuízos para muitos produtores da região.

Figura 2: Análise dos custos de produção e despesas familiares *versus* receitas no período de fevereiro a setembro de 2004.



Os dados indicam, portanto, que, mesmo em longo prazo, o sistema orgânico de produção desta propriedade seja viável, possibilitando ao produtor e sua família geração de renda e ocupação para a permanência na atividade agrícola.

5.3. Propriedade nº3: A análise econômica com as 7 culturas principais, que participaram com 93,62% da receita total da propriedade, apresentou os seguintes resultados (Tabela 9):

Tabela 9: Área e resultados econômicos por exploração – propriedade nº3.

Culturas	% da receita total	Área (m^2)	Qtde vendida (un)	Receita bruta (R$)	Custos totais (R$)	Preço médio[1] (R$/un)	Custo total[2] (R$/un)	Lucratividade (%)
Avicultura	19,59	300,0	924,0*	2447,00	2751,89	2,65	2,98	(12,46)****
Brócolis	6,67	500,0	813,0**	833,00	501,49	1,02	0,62	39,80
Manjericão	2,35	46,0	298,0*	294,00	195,58	0,99	0,66	33,48
Morango	47,75	1624,4	2849,00***	5963,80	3450,14	2,09	1,21	42,15
Tomate cereja	4,51	600,0	231,0***	563,00	329,29	2,44	1,43	41,51
Tomate santa cruz	9,82	1200,0	368,0*	1226,75	785,02	3,33	2,13	36,01
Vagem	2,93	200,0	205,0***	365,00	513,74	1,78	2,51	(40,52)****
Total	93,62	4470,4	-	11692,55	8527,15	-	-	27,07

[1] Preço médio nominal por unidade
[2] Custo total = Custos fixos + variáveis
*Avicultura = dúzia de ovos; manjericão = potinhos; tomate santa cruz = kg.
**Maços (brócolis = 0,5kg)
***Bandejas (morango = 0,3kg; tomate cereja = 0,4kg e vagem = 0,5kg).
****Valores são negativos

O total de área explorada organicamente foi de 4.470,4m^2 ou 0,45ha. A receita bruta obtida com essas explorações foi de R$11.692,55. Dentre as culturas analisadas, a que alcançou o maior preço médio por unidade foi o tomate tipo Santa Cruz (R$ 3,33) e o menor preço médio foi o do manjericão (R$ 0,99). Quanto ao custo médio por unidade produzida, a cultura que apresentou menor custo foi o brócolis (R$ 0,62) e a exploração de maior custo foi avicultura (R$ 2,98 a dúzia de ovos). As culturas que apresentaram as melhores lucratividades foram o morango (42,15%) e o tomate cereja (41,51%), enquanto que a vagem e a avicultura apresentaram os piores desempenhos com –12,46% e – 40,52%,

respectivamente. O desempeno econômico médio das culturas foi de 27,07% de lucratividade.

A partir dos resultados encontrados, infere-se que para melhorar as lucratividades das hortaliças supracitadas é preciso compatibilizar os preços de venda com seus custos de produção, melhorar produtividades e até mesmo analisar a viabilidade da manutenção de algumas atividades. No caso da avicultura, os dados sugerem que para continuar esta atividade é necessária uma drástica redução nos custos, com revisão da quantidade de insumos imputados a fim de diminuir seus custos variáveis. É necessário que o produtor passe a produzir parte dos alimentos necessários à criação, utilizando novas e alternativas composições alimentares, talvez alterando o padrão racial e o modelo tecnológico da criação.

A cultura da vagem apresentou grande prejuízo e não tem uma porcentagem significativa na participação da receita total da propriedade. A manutenção dessa exploração depende de ajustes técnicos, uma vez que a vagem talvez seja a melhor e mais tradicional rotação para a cultura do tomate, proporcionando uma utilização mais eficiente dos insumos e renda extra ao produtor. Para as culturas de maior lucratividade, conclui-se que não há margem para uma eventual diminuição dos preços quando for necessário, pois, são poucos os produtos com participação significativa na receita total da propriedade e estes já são comercializados em boa parte com preços baixos.

O produtor pode aumentar a lucratividade de todas as culturas diminuindo os custos variáveis e os custos fixos. A tabela 10, com os custos variáveis da produção, mostra uma distribuição proporcional destes, onde o maior custo relativo dos itens é a energia elétrica com 14,43% dos custos variáveis, seguido do custo com gasolina, com 12,37%, mudas de morango com 7,39%, comissão ao Mercado Orgânico com 6,73%, telefone com 5,77% e farelo de soja e milho, ambos com 5,35%.

A energia elétrica utilizada na propriedade perfez um custo relativo de 14,43% do custo total, o gasto com gasolina foi de 12,37% e o gasto com telefone foi de 5,77% do custo total. O somatório desses três custos foi de 32,57%, o que é

uma participação significativa nos custos totais da propriedade. No entanto, esses custos variáveis podem ser considerados normais, uma vez que a família é numerosa e grande parte destes custos é utilizada por esta no uso doméstico.

A comissão paga ao Mercado Orgânico, para a venda dos produtos no varejo, foi relativamente baixa, uma vez que o agricultor busca comercializar sua produção fora das feiras livres, evitando este custo.

Tabela 10: Custos variáveis – propriedade nº3.

Custos variáveis	Valor (R$)	% dos custos variáveis	% dos custos totais	% da receita bruta total
Energia elétrica	1230,26	21,61	14,43	10,53
Gasolina*	1054,51	18,53	12,37	9,02
Mudas de morango	630,00	11,07	7,39	5,39
Comissão Mercado Orgânico**	574,12	10,09	6,73	4,91
Telefone	492,11	8,65	5,77	4,21
Farelo de soja	456,00	8,01	5,35	3,90
Milho	456,00	8,01	5,35	3,90
Mão-de-obra eventual	247,53	4,35	2,90	2,12
Núcleo para aves	210,00	3,69	2,46	1,80
Outros itens	340,85	5,99	3,99	2,90
Total	5691,38	100,00	66,74	48,68

*Utilizada para o transporte da produção.
**Comissão ao Mercado Orgânico para comercialização da produção no varejo.

Percebe-se que os custos variáveis da propriedade são específicos, principalmente para o morango e a avicultura. Há que se trabalhar a redução desses custos através de soluções particulares para cada cultivo. No caso do morango, a produção de mudas próprias anualmente proporcionará drástica redução nos custos. A tecnologia para produção de mudas comerciais de morango é viável técnica e economicamente, podendo o custo de R$630,00 cair mais de 50% segundo informações da Emater-DF.

Para a avicultura, o maior custo foi com a alimentação das aves. O produtor no início do ano de 2004, quando se iniciou esta análise, utilizava ração comprada pronta. Através de recomendação dos técnicos da Emater-DF, aquele começou a fazer a própria ração dentro da propriedade. Mesmo assim, a exploração teve lucratividade negativa (-12,46%). A recomendação a ser dada ao produtor para a minimização dos custos variáveis dessa exploração é uma nova formulação da

ração dada as aves com ingredientes mais baratos. Uma opção é o aumento da quantidade de forragem oferecida às aves utilizada como volumoso, o que já vem sendo feito desde o início da exploração em pequenas quantidades, bem como a utilização de milho, sorgo, soja e, principalmente, guandu produzidos na propriedade ou em parceria com outro agricultor que também tenha criações.

Um aspecto positivo da propriedade é o baixo custo com adubos para as culturas, uma vez que há um aviário de postura e a propriedade é servida com cama de frango produzida nela mesma. O custo com o restante da adubação acaba sendo pouco significativo. A adubação fosfatada foi complementada com a utilização de fosfato de Arad, representando menos de 1,00% dos custos variáveis e de pó de mármore, pois, nas proximidades da propriedade existe uma marmoraria que fornece gratuitamente o insumo, onde o único custo do produtor é o transporte do pó de mármore até a propriedade, o que é insignificante. O produtor elabora também vários tipos de biofertilizantes líquidos com a cama das poedeiras, os quais são usados via fertirrigação ou pulverização.

Uma característica da propriedade é o alto valor dos custos fixos. Como se vê na tabela 11, os custos fixos representam 33,26% dos custos totais e 24,25% do valor total da produção. Isso se deve ao alto valor de depreciação do patrimônio da mesma. Esta depreciação torna-se alta, pois, há na propriedade um patrimônio relativamente grande frente ao tamanho da capacidade produtiva da mesma.

Tabela 11: Custos fixos – propriedade nº3.

Custos fixos	Valor (R$)	% dos custos fixos	% dos custos totais	% da receita bruta total
Depreciação e conservação do patrimônio	2835,89	100,00	33,26	24,25
Total	2835,89	100,00	33,26	24,25

Para uma análise da sustentabilidade da propriedade, foi levantada a porcentagem da participação da despesa familiar sobre a receita bruta total e comparada com a lucratividade total da propriedade obtida na tabela 9. Para obter a porcentagem da despesa familiar foi delimitado um período de análise deste

trabalho. Este recorte é de fevereiro a setembro, quando houve receitas e despesas integrais que possibilitaram o cálculo da porcentagem da despesa familiar frente à receita bruta total.

Conforme pode ser visto na tabela 12, a porcentagem da despesa familiar foi de 32,14%, ou seja, superior à lucratividade total da propriedade que foi de 27,07%, sugerindo não haver viabilidade em longo prazo do sistema orgânico de produção na propriedade, pois a lucratividade média das explorações não cobre as despesas familiares.

Tabela 12: Participação da despesa familiar e dos custos sobre a receita bruta total no período de fevereiro a setembro de 2004

Medidas de resultado econômico	Valor (R$)	% da receita bruta
Receita Bruta total	12548,00	100,00
Custos Variáveis	5421,12	43,20
Custos Fixos	2670,23	21,28
Custos totais	8091,61	64,49
Despesas familiares	4033,33	32,14
Disponibilidade financeira	423,06	3,37

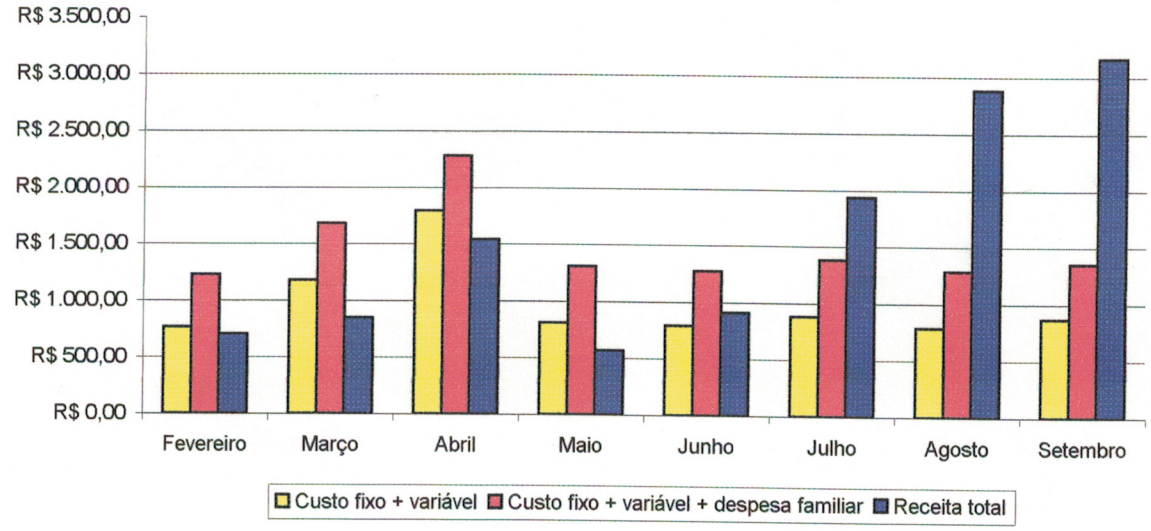
Se não considerarmos o valor da depreciação do patrimônio no período da análise do trabalho, que corresponde a 24,25% da receita bruta conforme a tabela 11, a lucratividade média geral da propriedade passa a ser de 51,32% da receita bruta. Este valor cobre o percentual de 32,14% da despesa familiar em relação à receita bruta. Isto indica que no curto prazo a atividade agrícola da propriedade seja viável, podendo haver dificuldades financeiras em médio e longo prazo, os quais podem inviabilizar a continuidade da atividade.

Esse questionamento sobre a viabilidade da propriedade nº3 pode também ser visualizado na figura 3. Até o mês de junho o total de custos fixos, custos variáveis e despesas familiares foi maior que as receitas totais.

O saldo positivo a partir do mês de julho se deveu basicamente à colheita do morango, que foi a cultura com maior peso na receita total da propriedade. Mas com o final da safra desta cultura, a propriedade não contou com um volume de receita desta magnitude com outra cultura.

Como se vê, a propriedade nº3 requer análises mais aprofundadas da sua condução gerencial. Devido aos indicativos de viabilidade no curto prazo e inviabilidade no médio e longo prazo, é necessário que o produtor adote uma postura organizacional mais consistente, devendo este rever a condução da propriedade, principalmente seus custos, que são muito altos, o gerenciamento e o planejamento da atividade e a vocação para outras explorações, que possam dar maior lucratividade à sua atividade agrícola.

Gráfico 3: Análise dos custos de produção e despesas familiares *versus* receitas no período de fevereiro a setembro de 2004.



No geral, as tecnologias utilizadas pelos produtores mostradas nesse trabalho são adequadas, mesmo assim, essas tecnologias podem ser melhoradas. Nesse sentido, há necessidade de estudos mais detalhados visando o aprimoramento tecnológico.

Várias são as possibilidades tecnológicas para esses sistemas, utilizando e intensificando técnicas ecológicas e maior adoção de princípios básicos da produção orgânica, tais como: sistemas de consórcio, principalmente de frutíferas, cobertura morta natural do solo, sucessão vegetativa, agroflorestas, diversificação dos sistemas com melhor manejo do mato, planejamento de rotação de culturas, uso de plantas repelentes de pragas e atrativos de inimigos naturais, uso de cultivares adaptadas e ciclagem de nutrientes.

O trabalho realizado por Júlio *et al* (2001), levantou os custos de produção de hortaliças e a lucratividade geral de uma propriedade, tida como referência de produção orgânica na região na época daquele trabalho. Naquele trabalho, a lucratividade da propriedade foi de 7,81%, o que foi inferior às lucratividades das três propriedades estudadas no presente trabalho. Isso sugere uma evolução do aspecto econômico de propriedades orgânicas da região.

6. CONCLUSÃO

O estudo indicou haver viabilidade na atividade de produção orgânica de hortaliças em curto e longo prazo nas propriedades nº1 e nº2, desde que mantidas as condições atuais de avaliação, em que suas receitas brutas totais conseguiram cobrir, além dos custos fixos e variáveis, as despesas das famílias, propiciando a estas, a geração de renda, ocupação e permanência na atividade agrícola. Além disso, estes dois empreendimentos resultaram em disponibilidade financeira que possibilita a realização de investimentos no processo produtivo ou na melhoria do padrão de vida das famílias. No entanto, os dados obtidos na propriedade nº3 indicaram viabilidade somente em curto prazo, deixando dúvidas sobre a viabilidade em médio e longo prazo, devido principalmente ao alto valor depreciativo de seu patrimônio e a inconsistência da condução gerencial da propriedade, necessitando, assim, de modificações na gerência e planejamento do empreendimento, priorizando a minimização dos custos, a busca por outras explorações e mudanças tecnológicas que possam aumentar a lucratividade geral da propriedade.

No geral, os custos de produção se mostraram adequados e compatíveis com os preços de venda dos produtos, possibilitando margens adequadas de comercialização.

Quanto à tecnologia utilizada, notou-se evolução na aplicação de técnicas orgânicas disponíveis, podendo, no entanto, diminuir a dependência da compra de insumos externos. Esta dependência pode ser diminuída pela intensificação de técnicas ecológicas e maior adoção de princípios básicos da produção orgânica. A diversificação de culturas parece ter influenciado na viabilidade econômica das propriedades nº1 e n º2, pois, um maior número de explorações tende a diminuir o risco de prejuízo na atividade como um todo.

Este trabalho permite concluir que os sistemas orgânicos de produção se caracterizam como ótima opção para agricultura familiar, possibilitando melhor qualidade de vida para as famílias rurais. Parece haver sintonia entre as exigências do sistema orgânico, a cultura e a disponibilidade de mão-de-obra da

agricultura familiar e os anseios da sociedade por uma alimentação saudável, conservação do meio ambiente e geração de emprego e renda.

7. BIBLIOGRAFIA

DER WEID, J. M. V.; ALTIERI, M. A. Perspectivas do manejo de recursos naturais com base agroecológica para agricultores de baixa renda no século XXI. In: LIMA, D. M. A.; WILKINSON, J. (Org). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília, CNPq/paralelo 15, 2002. 400 p.

ECKERT, C. (coord.) A agricultura sustentável e a extensão rural: como ampliar a adesão dos agricultores?. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (Org.) **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento sustentável**. Porto Alegre, Editora Universidade/UFRGS. 1997. 322 p.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da Empresa Agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1984. 326p.

Informativo de Produção Agrícola – Relatórios, EMATER-DF, 2003.

JÚLIO, L. et al; **Análise econômica e tecnológica da produção orgânica de hortaliças no Distrito Federal: Estudo de caso**, comunicação técnica, Emater-DF. Brasília. Emater-DF, 2001. 5p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Agricultura Orgânica. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 22 out. 2004, 15:33.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA), Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), Grupo de trabalho Ater. "**Política nacional de Assistência técnica e Extensão Rural**": Versão final – 25/05/2004. 24 p.

NUNES, H. B., **Levantamento e análise de custo de produção de tomate orgânico em estufa – estudo de caso**. Brasília. UnB, 2004. 32p.

SILVA, C. G.; MELO, L. C. (Coord.). **Ciência, tecnologia e inovação. Desafio para a sociedade brasileira**. Livro Verde, MCT/ABC, 2001.

TRIVELLATO, M. D.; FREITAS, G. B. Panorama da agricultura orgânica. In: STRINGHETA, P. C. MUNIZ, J. N. (Ed.). **Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação**. Viçosa. UFV, 2003. 452 p.