



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 12**

Estratégias Econômicas em  
Diálogo com a Agroecologia



## **Análise de viabilidade econômica em agroecossistemas: um estudo de caso no Assentamento Fazenda Ipanema em Iperó-SP**

*Economic viability analysis in agroecosystems: a study of case in Fazenda Ipanema settlement Iperó-SP region*

**Tema Gerador:** Estratégias Econômicas em Diálogo com a Agroecologia

### **Resumo**

O presente trabalho analisou a viabilidade econômica de seis agroecossistemas, três convencionais e três agroflorestais em unidades de produção familiares de assentamentos na região de Iperó-sp. Os Resultados mostraram que os sistemas convencionais conseguem distribuir melhor os custos operacionais, enquanto os agroflorestais são mais intensivos em mão de obra, sendo este último um fator restritivo para a expansão da área plantada, mesmo havendo disponibilidade de terras. Contudo, os sistemas agroflorestais apresentam menor custo relativo com adubagem e os tratos culturais e, adicionalmente, apresentam um grande potencial para substituição dos insumos adquiríveis, pela produção própria de adubos e fertilizantes. Ambos os sistemas, na média por grupos, são viáveis economicamente e as diferenças de rentabilidade estão ligadas aos canais de comercialização, a salientar a comercialização direta.

**Palavras-chave:** custos operacionais; agricultura familiar; rentabilidade; canais de comercialização.

### **Abstract**

This project analyzed the economic viability of six agroecosystems, three of them used conventional system and three used agroforestry system, within family farms producers from settlements in Iperó-sp region. The results showed that the conventional systems could better distribute the operational costs, meanwhile the agroforestry systems were more labor intensive, which was a constrictive input to expand the cultivated area, even with land availability. However, the agroforestry systems presented a lower input relative cost with fertilization and cultivation and, additionally, they presented a great potential to substitution of acquirable fertilizers between home-made inputs. Both systems are economically viable and the differences of profitability are linked to commercialization channels, emphasizing the direct sales.

**Keywords:** operational costs; familyfarms; profitability; commercialization channels.

### **Introdução**

Os sistemas de agricultura alternativos, como os sistemas agroflorestais (DULLEY, 2003) propõem uma nova tecnologia de produção que integrem o modo de produção às restrições ambientais, minimizando danos ao meio ambiente, como poluição do solo e dos lençóis freáticos devido ao uso de insumos químicos, seja pequena, média ou grande propriedade (ASSIS; ROMEIRO, 2002). Portanto, destaca-se a importância de se analisar esses sistemas de produção alternativos no âmbito econômico, analisando a sua viabilidade e identificando eventuais gargalos existentes nesses sistemas de produção.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 12**

Estratégias Econômicas em  
Diálogo com a Agroecologia



Em relação à importância econômica, esta deriva do conceito de sustentabilidade, que segundo Romeiro (2003), pela corrente da sustentabilidade forte propõe que o sistema econômico é um subsistema de um todo maior que o contém, e este impõe uma restrição absoluta à sua expansão. Logo, é fundamental que se aumente a eficiência da utilização dos recursos, na lógica de curto prazo através do progresso científico e tecnológico. No longo prazo, a sustentabilidade econômica não é possível sem a estabilização do consumo *per capita* de acordo com a capacidade de carga do planeta.

Assim, hipótese deste trabalho suporta a ideia de que os diferentes agroecossistemas: o sistema agroflorestal e o sistema convencional apresentam o potencial de serem viáveis economicamente. O trabalho não pretende qualificar ou ranquear o melhor modo de produção. A escolha do sistema de produção seja esta convencional ou agroflorestal devem ser escolhas dos produtores, que variam seus métodos juntamente com sua localização geográfica. Este trabalho procura contribuir com a literatura agroecológica voltada mais para aspectos econômicos.

## **Materiais e Métodos**

A região consiste no Assentamento Fazenda Ipanema, reconhecido em 1998 pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que ocupa 1601 hectares da Fazenda Ipanema - 23°25'S 47°34'W (CASTRO, 2007). O clima é sub-tropical e vegetação é complexa de transição de Floresta Estacional Semidecidual para cerrado. Os agricultores que possuem sistemas agroflorestais em seus lotes, participam de projetos de pesquisa-ação, visando a transição agroecológica, em parceria com o Núcleo de Agroecologia Apetê-Caapuã da Universidade Federal de São Carlos Campus Sorocaba, do qual esse estudo está inserido.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas. As entrevistas seguiram dois questionários referentes a informações sobre os custos, que é a planilha de custos e sobre as receitas obtidas, o ano de coleta foi 2015 e os dados estão a preços correntes de 2014, ano em que os valores foram baseados. Os valores estão na unidade valor por hectare ano.

A planilha de custos foi subdividida em termos dos custos operacionais relacionados por cada etapa da atividade: sistematização do solo, cujas principais atividades foram roçagem manual e encoivamento; preparo do solo, em que as atividades de aração e gradagem foram os mais comuns; correção de solo: calcário e custo com envio de amostragem por laboratório; plantio, em que o custo das mudas e sementes, adubação e transporte interno foram considerados para todos os produtores; tratos culturais: adubação de cobertura, adubagem (outro tipo), capina, irrigação e consumo de



energia; colheita: sacaria, beneficiamento e transporte interno; mão de obra familiar: número de ajudantes familiares na propriedade, mas não se considerou nesta etapa a mão de obra utilizada juntamente com aluguel de tratores, sacaria, preparo do solo, entre outras atividades que exigem mão de obra, mas que não é familiar para que não houvesse dupla contagem; depreciação, que englobam os custos da depreciação do capital pela Tabela Price; manutenção: gastos com reparos no portão, tratores, pulverizadores, barracão, estufa, entre outros; e, finalmente, outros custos: impostos, seguros e administrativos (GUIDUCCI *et al.* 2012).

Para a análise da viabilidade dos sistemas, substituíram-se os valores encontrados na equação do Valor Presente Líquido (VPL) (1):

$$VPL = \sum_{n=1}^N \frac{a_n}{(1 + TMA)^n} \quad (1)$$

O VPL considera tudo que foi gasto com a produção e investimentos no projeto subtraídos as receitas ou ganhos da propriedade, atualizado para valores correntes, que permite verificar se a propriedade é viável, caso valor seja positivo, ou não, caso o valor seja negativo. A análise foi feita para os quatro anos seguintes. Como foram analisadas propriedades que já estão estabelecidas, não foram contabilizados os custos com investimento. Foram considerados quatro ciclos produtivos de um ano. O valor adotado para a TMA foi de 6% em razão do custo de oportunidade da mão de obra (GUIDUCCI *et al.* 2012).

A Taxa de Rentabilidade ( ) (2) mostra qual o percentual do valor investido que retornou para o produtor; se negativo, os gastos foram maiores do que os ganhos, caso contrário, o produtor obteve lucro.

$$TR(\%) = \frac{\text{Fluxos de caixa positivos}}{\text{Fluxos de caixa negativos}} - 1 \quad (2)$$

## Resultados e Discussões

Primeiramente é apresentada participação de cada etapa de produção nos custos médios totais relativos das propriedades analisadas, por grupos (Tabela 1).



**Tabela 1 - Médias da Estrutura dos Custos de Produção (%)**

Participação nos custos	Convencional	Agroflorestal
Sistematização do solo	2.25	0.45
Preparo do solo	0.00	0.00
Correção do solo	1.54	0.89
Plantio	7.06	4.01
Tratos culturais	10.90	14.82
Colheita	25.65	0.56
Mão de obra familiar	21.73	54.85
Depreciação	5.61	10.69
Manutenção	2.67	4.74
Outros custos operacionais	22.59	8.99
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

**Fonte:** Elaboração própria através dos Resultados da pesquisa. 2015.

É importante salientar que os produtores agroflorestais pouco se utilizaram das técnicas de adubação verde, optando por comprar os adubos, representando o maior custo relativo em Tratos Culturais (14,8%) entre os demais grupos. Isso se deve ao fato de que, segundo dois dos três produtores, para realizar essas técnicas, seria necessária uma maior intensidade de mão de obra (54%) ou maior volume desta, que apesar da procura, não há oferta suficiente. Ou seja, o limite de oferta de mão de obra eleva os custos na compra de insumos de adubação verde, pois estes não conseguem ser produzidos na propriedade. Outro fator decorrente da limitação da mão de obra familiar, para os sistemas agroflorestais, foi a subutilização da área total da propriedade.

Em relação aos produtores convencionais, estes apresentaram menor intensidade no fator mão de obra, de 21,7%, o que permite que os produtores sejam menos dependentes da oferta de mão de obra, contudo, na média dos custos agregados em Preparo do Solo (7,6%), Correção do Solo (3,16%), Depreciação (11,6%) e Manutenção do capital (10,34%) foram superiores. No que concerne o Preparo do Solo, para os produtores convencionais é necessário que se contrate mão de obra terceirizada apenas para atividades relacionadas, como gradagem aradora ou para arar o solo com maior frequência. Sobre a correção do solo, na produção convencional é necessário maior utilização de calcário, relativamente.

Para um melhor detalhamento da situação nas duas áreas amostradas e nas nuances de cada produtor entrevistado, a Tabela 2 apresenta, de forma sucinta, os Resultados de viabilidade através do VPL e a Taxa de Rentabilidade (TR), demonstrando que o po-



tencial do sistema agroflorestral pode ser tão bom quanto o sistema de produção convencional, mesmo considerando as possibilidades de aumentar a rentabilidade com a substituição da compra de adubos.

**Tabela 2** - Valor da Produtividade Total dos Fatores e Taxa de Rentabilidade

	Convencional		Agroflorestral	
	VPL (R\$)	TR	VPL (R\$)	TR
Produtores				
P1	-247	-0.02	44211	0.87
P2	3254	0.04	16796	0.45
P3	28280	0.93	40791	0.75
Média	10429	0.32	33933	0.69

**Fonte:** Elaboração própria através dos Resultados da pesquisa. 2015.

A inviabilidade econômica, que ocorre quando o VPL é negativo, como para o produtor P1 convencional, significando que esta unidade de produção não remunera todos os seus fatores. Na média, os produtores que utilizam o sistema agroflorestral apresentaram, neste estudo de caso, maior rentabilidade, contudo, a maior rentabilidade foi relacionada ao produtor P2, convencional, seguida da rentabilidade do produtor P1 agroflorestral, que recebe de lucro R\$ 0,87 a cada R\$ 1,00 investido na propriedade, ou seja, a receita gerada é 87% maior do que os custos operacionais.

É importante salientar que os produtores desta região participam de dois projetos governamentais. Um deles é o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), criado pela lei 10696/2003 (BRASIL, 2003), artigo 19º, que garante a compra de uma variedade de produtos até o total de 8 mil reais por propriedade. O principal objetivo deste programa é incentivar a agricultura familiar dos grupos enquadrados no Pronaf, que é o caso de dos produtores de Iperó-SP. O Outro programa é estabelecido pela lei 11947/2009 (BRASIL, 2009), relativo a compra dos produtos advindos da agricultura familiar de cooperativas e associados da região de Sorocaba para destiná-los à merenda escolar do município de São Bernardo (SÃO PAULO, 2009). As propriedades convencionais de Iperó participam do PAA e do projeto de merenda escolar para São Bernardo e os agroflorestrais participam de ambos os programas e de feiras de produtos especializados em orgânicos, cuja venda é direta.

## Conclusão

Conclui-se que sistemas agroflorestrais e convencionais apresentam potencia para serem viáveis economicamente a partir do estudo de caso realizado em Iperó-sp em assentamentos. Os sistemas agroflorestrais são os mais intensivos em mão de obra e em



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 12

Estratégias Econômicas em  
Diálogo com a Agroecologia



decorrência disso, as terras são subutilizadas, pois a escassez de mão de obra é um fator limitante tanto para o aumento da área plantada quanto para a produção própria de insumos para adubação, enquanto os produtores que utilizam o sistema convencional apresentam um custo relativo mais distribuído. Em relação ao à eficiência de custos, o sistema agroflorestal foi, na média, mais rentável em valor por hectare. Adicionalmente, é importante salientar os canais de comercialização diretos, que garantem a compra de produtos ou auferem um valor maior aos produtos comercializados. Finalmente, ainda é possível reduzir os custos com a substituição de adubos adquiridos pela produção própria, contudo, a mão de obra para sua produção é um fator que se mostrou limitante.

### Agradecimentos

Os pesquisadores agradecem o apoio da FAPESP pelo apoio financeiro; aos pesquisadores Cícero Branco, Samara Campos e ao Núcleo de Agroecologia Apetê-Caapuã da Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba.

### Referências Bibliográficas

ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: Curitiba, v.6, p.67-82, 2002.

BRASIL. Lei 11947, de 16 jun. 2009. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica**; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília: DF, 2009.

CASTRO, E. **O significado do trabalho na constituição da territorialidade dos assentamentos da Fazenda Ipanema, Iperó-SP**. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Faculdade de geografia, letras e ciências humanas, Universidade de São Paulo. 2007.

DULLEY, R. D. Agricultura orgânica, biodinâmica, natural, agroecológica ou ecológica?. **Informações econômicas**, São Paulo, n.10, v.33, out 2003.

GUIDUCCI, R. do C. N.; LIMA FILHO, J. R. de; MOTA, M. M.. **Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários**. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

ROMEIRO, A. R.. Economia ou Economia Política da Sustentabilidade. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. da (Org.). **Economia do Meio Ambiente**. São Paulo: Elsevier 2003. P. 1-29.