

**10566 - Viabilidade econômica da produção agroecológica de hortaliças no Sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) em Juti, Mato Grosso do Sul**

*Economic viability of agroecological production of vegetables in Agroecological Farming System Integrated and Sustainable (PAIS) in Juti, Mato Grosso do Sul State, Brazil*

Alceu Richetti<sup>1</sup>; Ivo de Sá Motta<sup>1</sup>; Milton Parron Padovan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadores da Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 – Dourados, MS.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica da produção de hortaliças em sistema agroecológico. O trabalho foi desenvolvido durante o período de junho de 2009 a maio de 2011, no Município de Juti, Estado de Mato Grosso do Sul, tendo como base o “Sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) de um agricultor familiar localizado em área periurbana. No estabelecimento do custo total de produção, consideraram-se os preços dos fatores de produção e os custos de oportunidade. Foram utilizados os indicadores: remuneração dos fatores, custo total, receita, renda líquida, renda da família, ponto de nivelamento, taxa de retorno, produtividade total dos fatores, valor presente líquido e prazo de retorno do investimento. O retorno do investimento medido pela Taxa Interna de Retorno (TIR), que representa a taxa de desconto que iguala a soma dos fluxos de caixa ao valor do investimento, foi de 103,6%. Esse indicador sinaliza que o investimento é viável economicamente, pois supera a taxa mínima de atratividade. A produção agroecológica de hortaliças obteve um índice de lucratividade de 8,0, que somado a uma taxa de rentabilidade de 7,0% indica que o investimento é atraente. Para se recuperar o investimento realizado com a atividade são necessários 2,0 anos. Os resultados econômicos indicam que, nas condições onde desenvolveu-se o estudo, o sistema de produção agroecológica de hortaliças é vantajoso. **Palavras-chave:** agroecologia, tecnologia social, custo de produção, índice de lucratividade, renda familiar.

**Abstract:** *The work was conducted during the period of June 2009 to May 2011, in Juti, Mato Grosso do Sul State, based on the "Agroecological Farming System Integrated and Sustainable (PAIS), a family farmer located in an area urban near. The objective of this study was to evaluate the economic feasibility of production of vegetables in the agroecosystem. In establishing the total cost of production, we considered the prices of factors of production and opportunity costs. Indicators were used: factor payments, total cost, revenue, net income, family income, break-even point, return rate, total factor productivity, net present value, payback period. The return on investment measured by the Internal Rate of Return, which represent the discount rate that equal the sum of cash flows to the investment value was 103.6%. This indicator signal that the investment is economically viable, as exceed the minimum rate of attractiveness. The agroecological production of vegetables obtained a profitability index of 8.0, which add up to a rate of return of 7.0% indicate that the investment is attractive. To recover the investment made with the activity are needed 2.0 years. The economic results indicate that, under conditions where the study was developed, the system of agroecological production of vegetables is beneficial.*

**Keywords:** *agroecology, social technology, production costs, profitability index, family income.*

## **Introdução**

O cultivo agroecológico de hortaliças apresenta custo de produção relativamente baixo e constitui-se numa promissora fonte de renda para agricultores de base familiar (NDIAYE et al., 1999). Para desenvolver essa atividade, o agricultor deverá conhecer os princípios da agricultura de base agroecológica, as técnicas e processos recomendados, bem como a viabilidade econômica dos cultivos.

Com intuito de avaliar a viabilidade econômica, Ndiaye et al. (1999) estudaram arranjos de produção de olerícolas em sistemas de produção de base agroecológica no Rio de Janeiro, e constataram resultados positivos que estimulam agricultores a ingressarem na atividade.

Nesse mesmo sentido, Araújo et. al. (2007) avaliaram o comportamento econômico de uma horta comunitária explorada através do sistema agroecológico no Semi-Árido e, segundo os autores, a tendência é de uma rápida adoção deste sistema de cultivo em outras comunidades rurais por se tratar de uma atraente opção de complementação de renda.

Nesse contexto, ressalta-se que há várias formas de se produzir hortaliças no sistema de base agroecológica e, dentre elas, pode-se destacar a tecnologia social “Sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável – PAIS”. Esse sistema é destinado à agricultura familiar como alternativa de trabalho e renda, mas também pode ser utilizada por qualquer categoria de agricultor que pretende investir em segurança alimentar (CORDEIRO et al., 2010).

Apesar da ampla divulgação do Sistema PAIS em diversas regiões do Brasil, pouco se conhece sobre a sua viabilidade econômica. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica da produção de hortaliças no Sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável, no Município de Juti, na região Sul de Mato Grosso do Sul.

## **Metodologia**

O trabalho foi desenvolvido durante o período de junho de 2009 a maio de 2011, no Município de Juti (22°52' S, 54°36' W, com altitude média de 373 m), Estado de Mato Grosso do Sul, tendo como base o PAIS de um agricultor familiar localizado numa área periurbana. Ressalta-se que a família comercializa os produtos no próprio município, diretamente aos consumidores.

O levantamento das informações para a elaboração do custo de produção constou de entrevista com o agricultor. No estabelecimento do custo total de produção, consideraram-se os preços dos fatores de produção e os custos de oportunidade (Tabela 1).

Para a análise de viabilidade econômica do sistema estudado foram considerados os preços dos fatores e dos produtos, vigentes no mês de maio de 2011. Foram utilizados os indicadores remuneração dos fatores, custo total, receita, renda líquida, renda da família, ponto de nivelamento, taxa de retorno, produtividade total dos fatores, valor presente líquido e prazo de retorno do investimento.

**Tabela 1.** Custo de produção agroecológica de hortaliças no sistema PAIS, em Juti, MS. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS.

Componentes do custo	Custo de produção (R\$)	Participação (%)
1. Insumos	386,00	16,0
2. Mão-de-obra	1.075,00	44,7
3. Outros custos	29,22	1,2
4. Depreciações	93,17	3,9
5. Remuneração dos fatores	822,87	34,2
<b>Custo total</b>	<b>2.406,26</b>	<b>100,0</b>

Nos custos de oportunidade incluíram-se a remuneração do fator terra, aqui representada pelo valor do arrendamento; a remuneração do capital de custeio (juros de 6% ao ano sobre o custo de produção); e, remuneração do capital empregado em benfeitorias (juros de 6% ao ano). A análise dos investimentos realizados no sistema de produção considerou um horizonte de dez anos.

### Resultados e discussão

Considerou-se o custo de implantação da unidade produtiva e os custos e receitas mensais da atividade de produção agroecológica de hortaliças no sistema PAIS. O custo de implantação da unidade produtiva ficou em R\$ 8.085,00, enquanto que o custo de produção do sistema ficou em R\$ 2.406,26 (Tabela 1).

A mão-de-obra foi o componente que causou o maior impacto no custo de produção, correspondendo a 44,7% do custo total (Tabela 1).

A remuneração dos fatores que corresponde à oportunidade que o agricultor, ao planejar sua atividade, poderia optar por uma alternativa mais atraente foi estimada em R\$ 822,87, representando 34,2% do custo total (Tabela 1).

Conforme consta na Tabela 2, a receita bruta obtida é de R\$ 6.475,99. Com o custo total estimado em R\$ 2.406,26, a renda líquida obtida após a remuneração de todos os fatores ficou em R\$ 4.069,73. Esse resultado indica que o sistema agroecológico de produção de hortaliças, nas condições onde desenvolveu-se o estudo, é viável economicamente.

A renda familiar, que é a soma da renda líquida, mais a remuneração do capital (quando este for de propriedade do agricultor) e a mão-de-obra familiar, é de R\$ 4.921,82. (Tabela 2).

**Tabela 2.** Indicadores de eficiência econômica do sistema de produção agroecológica de hortaliças. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS.

Indicador econômico	Unidade	Valores
Receita	R\$	6.475,99
Custo total	R\$	2.406,26
Renda líquida	R\$	4.069,73
Renda da família	R\$	4.921,82
Taxa de retorno do empreendedor	%	169,13
Produtividade total dos fatores		2,69

A taxa de retorno para o empreendedor, que consiste na relação renda líquida e custo total atingiu 169,13%, sendo superior à remuneração da caderneta de poupança que é de 6,0% ao ano. Isso significa que para cada R\$ 1,00 gasto no sistema de produção gerou-se o equivalente a R\$ 1,69 de renda líquida.

A produtividade total dos fatores (eficiência) foi obtida pela divisão das receitas e o valor atual dos custos (HOFFMANN et al., 1987). Assim, a análise da produtividade total dos fatores obteve índice de 2,69, indicando que a produção agroecológica de hortaliças, atualmente, é eficiente. Salienta-se que essa relação é alterada de acordo com as flutuações das quantidades vendidas.

Considerando a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 6,0%, o Valor Presente Líquido (VPL), que corresponde ao somatório dos fluxos de caixa esperados trazidos ao ano zero, obtido pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, a uma determinada taxa de desconto, ficou em R\$ 406.094,70. Esse resultado indica que o montante em dinheiro que o produtor terá disponível ao final do projeto é muito superior ao inicial (Tabela 3).

**Tabela 3.** Análise de viabilidade do sistema de produção agroecológica de hortaliças. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS.

Indicador de viabilidade	Unidade	Valores
Valor presente líquido	R\$	406.094,70
Prazo retorno do investimento	Anos	2,0
Taxa interna de retorno	%	103,6
Índice de lucratividade		8,0
Taxa de rentabilidade	%	7,0

Além do aspecto econômico, é salutar fazer algumas reflexões acerca da funcionalidade desse sistema, bem como de outros agroecossistemas afins. Em função das características do sistema PAIS, inicialmente há necessidade de expressivos aportes de compostos orgânicos e sementes. Uma estratégia a ser utilizada refere-se à viabilização de materiais orgânicos oriundos de processos agroindustriais, que representam passivos ambientais, tais como: conteúdo ruminal de bovinos, bagacilho de cana-de-açúcar, resíduos de soja, casca de café, entre outros, dependendo da região.

Esses materiais orgânicos são submetidos a processos de compostagem e/ou

vermicompostagem, agregando valor, desonerando o meio ambiente e dando-lhes destinação nobre, contribuindo para a inserção social de famílias carentes (PADOVAN, 2006). Com o passar do tempo, o próprio sistema é capaz de produzir boa parte do material orgânico, principalmente de origem vegetal, para compor a compostagem e vermicompostagem.

Outra estratégia, segundo Padovan (2007), consiste na utilização de adubos verdes, que são “melhoradores de solos”, os quais são capazes de reduzir perdas de nutrientes por processos erosivos, tornar a sua ciclagem mais eficiente, além da viabilizar N através da fixação biológica, especialmente as leguminosas. Adicionalmente, fornece expressivas quantidades de materiais orgânicos ao solo, resultando em enriquecimento da biota e, conseqüentemente, em vários serviços ambientais que melhoram a funcionalidade e a independência do sistema referente a insumos externos.

Quanto às sementes, boa parte destas é plenamente possível produzi-las no sistema.

### **Conclusões**

O retorno do investimento medido pela Taxa Interna de Retorno (TIR), que representa a taxa de desconto que iguala a soma dos fluxos de caixa ao valor do investimento, é de 103,6%. Esse indicador sinaliza que o investimento é viável economicamente, pois supera a taxa mínima de atratividade.

A produção agroecológica de hortaliças obteve um índice de lucratividade de 8,0, que somado a uma taxa de rentabilidade de 7,0% indica que o investimento é atraente. Para se recuperar o investimento realizado com a atividade são necessários dois anos.

Os resultados econômicos indicam que, nas condições onde se desenvolveu o estudo, o sistema de produção agroecológica de hortaliças é vantajoso.

### **Bibliografias citadas**

ARAÚJO, J. L. P. et al. Desempenho econômico de horta agroecológica em comunidade rural do Semi-Árido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47.; SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CUCURBITÁCEAS, 4., 2007, Porto Seguro. **Resgatando e valorizando as hortaliças subutilizadas**. Porto Seguro: ABH, 2007. 1 CD-ROM.

CORDEIRO, K. W. et al. A tecnologia social e o modo de produção de hortaliças da comunidade quilombola Chácara Buriti, em Campo Grande – MS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande, MS. **Tecnologia, desenvolvimento e integração social**. Campo Grande, MS: SOBER, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/1111.pdf>>. Acesso em: 6 jul 2011.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325 p.

NDIAYE, A. et al. Análise da viabilidade econômica de produção de olerícolas em

sistemas agroecológicos de produção. **Agricultura Biodinâmica**, Botucatu, v. 16, n. 82, p. 33-37, 1999.

PADOVAN, M. P. Conversão de Sistemas de Produção Convencionais para Agroecológicos: Novos Rumos à Agricultura Familiar. Dourados-MS: Edição do Autor, 2006. 119 p.

PADOVAN, M. P. Manual do Agricultor Agroecológico. Dourados-MS: Edição do Autor, 2007. 63 p.