

**VIABILIDADE ECONÔMICA DAS CULTURAS DE FEIJÃO, ABÓBORA E MANDIOCA PARA  
INDÚSTRIA EM CONSÓRCIO COM EUCALIPTO, REGIÃO DE CAPÃO BONITO, ESTADO DE  
SÃO PAULO**

Cristina FACHINI<sup>1</sup>, Edison Ulisses RAMOS JUNIOR<sup>2</sup>, Vera Lucia Nishijima PAES DE BARROS<sup>3</sup> e

Valdir LUCHESI JUNIOR<sup>4</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi apresentar os custos de produção e a rentabilidade das culturas do feijoeiro, da aboboreira e da mandioca para indústria entre as linhas do plantio de eucalipto, no modo de produção familiar, em Capão Bonito, SP. Foram utilizadas estruturas do custo operacional efetivo e custo operacional total referente à fase de implantação e condução das lavouras por unidade de área e cinco indicadores de rentabilidade. Concluiu-se que os custos de produção do feijoeiro e da aboboreira não se mostraram viáveis economicamente no sistema consorciado com eucalipto, devido à baixa produtividade e ao alto preço dos fertilizantes. Já o plantio da mandioca para a indústria apresentou alta lucratividade, tendo sido bem sucedido nesse sistema.

**Palavras-chave:** feijoeiro, aboboreira, mandioca para indústria, eucalipto, sistema de produção consorciado, viabilidade econômica.

**ECONOMIC VIABILITY OF BEAN, PUMPKIN AND CASSAVA INTERCROPPED WITH EUCALYPTUS IN THE CAPAO BONITO REGION, SÃO PAULO STATE.** The objective of this work was to evaluate production costs and the profitability of family-grown bean, pumpkin and cassava raised between Eucalyptus tree lines in the region of Capão Bonito, State of São Paulo, in the 2006-7 crop year. Structures for effective and total operational cost of crop per area unit were used, as well as five profitability indicators. Results showed that the production costs of bean and pumpkin intercropped with Eucalyptus were not economically viable due to low yield per unit and high cost of fertilizers. Nevertheless, cassava growers found high profitability under this consortium system.

**Keywords:** bean, pumpkin, cassava, eucalyptus, technical and economic indicators, consortium production system, economic viability.

---

<sup>1</sup>Economista, Mestre, Pesquisadora Científica do Pólo Apta Sudoeste Paulista (e-mail: cfachini@apta.sp.gov.br).

<sup>2</sup>Eng. Agrônomo, Doutor, Pesquisador Científico do Pólo Apta Sudoeste Paulista (e-mail: eujunior@sp.gov.br).

<sup>3</sup>Eng. Agrônoma, Pesquisadora Científica do Pólo Apta Sudoeste Paulista (e-mail: vpaes@apta.sp.gov.br)

<sup>4</sup>Eg. Agrônomo, (e-mail: valdirluchesi@ig.com.br).

## **Introdução**

A região dos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs) de Itapetininga e Itapeva concentra uma área expressiva com o plantio de eucalipto em relação ao restante do Estado de São Paulo. Capão Bonito tem destaque ainda maior, como um dos poucos municípios que possuem área plantada entre 150.000 a 350.000 hectares (CATI, 2008).

Uma das alternativas encontradas para a diminuição do impacto gerado pelo monocultivo do eucalipto no município, foi a realização de testes de viabilidade técnica e econômica do plantio de produtos agrícolas nas entrelinhas do eucalipto no espaçamento 3x2 metros (espaçamento convencional) como alternativa para expansão de áreas para pequenos agricultores, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias para a ocupação de mão-de-obra familiar, segurança alimentar e geração de receita para o pequeno produtor.

Foram realizados experimentos entre setembro de 2005 e junho de 2008 na Fazenda Santa Elisa, município de Capão Bonito-SP, numa latitude de 24°02'S e longitude de 48°22'W, pertencente à Votorantim Celulose e Papel S.A com as culturas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), mandioca para indústria (*Manihot esculenta* Crantz.) e abóbora (*Cucurbita moschata* Duch.). O objetivo dos experimentos foi gerar resultados sobre o desenvolvimento e a produtividade das culturas em consórcio com eucalipto. Os experimentos foram instalados em áreas de replantio de eucalipto, após o corte do florestamento, com espaçamento de 3 x 2 m. Os experimentos constaram de tratamentos em que se verificou a melhor adubação de base e o melhor espaçamento, no caso do feijoeiro; melhor dose de fósforo, no caso da abóbora e avaliação de cultivares, no caso da mandioca. Todos os experimentos foram conduzidos em blocos ao acaso, com quatro repetições. Utilizaram-se os dados de produtividade média dos experimentos para os cálculos dos custos de produção.

## **Metodologia**

Os testes de viabilidade técnica contribuíram para o levantamento dos coeficientes técnicos necessários para o cálculo do custo de produção de tais culturas no sistema consorciado em espaçamento de 3x2 metros. Os dados de produtividade de feijão sob as condições de plantio nas entrelinhas do eucalipto foram baseados em RAMOS-JUNIOR et al. (2007a), RAMOS-JUNIOR et al. (2007b) e RAMOS JUNIOR et al. (2007c). Nas condições do experimento, o feijão IAC Carioca Apuã, foi o cultivar que obteve a melhor produtividade (521 kg/ha) RAMOS JUNIOR et al. (2007c). Já no cultivo das abóboreiras, a produtividade média dos frutos foi de 13 t/ha. Para a avaliação dos

cultivares de mandioca (dois ciclos) contou-se o número de raízes e mediu-se a massa das raízes. A produtividade média encontrada foi 53 t/ha.

A maioria das operações no plantio do feijão, abóbora e mandioca para indústria foi manual, baseada em sistemas de produção tradicionais. Para remunerar a mão-de-obra foi utilizado o conceito de custo de oportunidade bem como Encargos e CESSR. As cotações foram retiradas do Instituto de Economia Agrícola - média EDR de Itapetininga. O custo de operação de máquinas foi baseado em FNP (2006). Os preços de fertilizantes, defensivos e sementes de abóbora foram obtidos por meio de pesquisas de campo e pelo IEA (2007). O cálculo do custo de produção está baseado em MATSUNAGA et al. (1976) que apresenta o custo operacional efetivo (COE) englobando as despesas diretas, além de serviços de terceiros e empreitas. As despesas indiretas são acrescidos ao COE para perfazer o Custo Operacional Total (COT). Os indicadores de análise de resultados de rentabilidade utilizados no trabalho foram os definidos em FURLANETO et al. (2007a) e FURLANETO et al. (2007b) quais regem: Receita Bruta, Lucro Operacional, Margem Bruta, Índice de Lucratividade e Ponto de Nivelamento.

### **Resultados**

O COT para a cultura do feijoeiro com a produtividade média de 521 kg/ha foi R\$ 1.162,62. O Custo Operacional Efetivo ocupou 88% desse valor, tendo como principais responsáveis a aplicação de fertilizantes, seguida dos custos com mão-de-obra, operações de máquinas e sementes. A produtividade alcançada não foi suficiente para cobrir as despesas no sistema de produção apresentado. Essa produtividade foi ainda maior do que encontrada na literatura para o caso do plantio do feijoeiro consorciado com eucalipto. RODIGHERI (1998) encontrou uma produtividade de 480 kg/ha para o feijão intercalado ao eucalipto no primeiro e segundo ano do plantio de eucalipto. O COT para a abóbora foi R\$ 7.280,43/ha tendo a participação de 82% do COE. Basicamente a composição do COE esteve concentrada em dois itens: fertilizantes e mão-de-obra. Vale ressaltar que o custo do fertilizante incluiu esterco, cotado a R\$165/t (FNP, 2006). A abóbora, por ser cultura mais rústica, necessitou de poucas aplicações de defensivos agrícolas, custo irrisório frente aos demais itens. Os custos, entretanto, excederam a receita esperada frente à produtividade média encontrada nos experimentos. No caso da abóbora não foram encontrados relatos na literatura sobre a produtividade e viabilidade econômica de seu cultivo em sistemas consorciados com eucalipto,

como afirmam QUOOS et al. (2006), o que dificulta realizar comparação sobre o resultado encontrado.

**Tabela 1: Custos de produção de Feijão, Abóbora e Mandioca para Indústria, por hectare, entre as linhas do eucalipto, espaçamento 3x2 metros, região Sudoeste Paulista, Estado de São Paulo, 2006-2008.**

Item	Feijão (R\$)	Abóbora (R\$)	Mandioca para indústria (R\$)
	Fev/2006	Nov/2006	Nov/2006
Mão-de-obra	174,40	2.437,08	589,17
Sementes / Manivas	135,00	37,10	148,76
Calcário <sup>1</sup>	29,12	32,34	32,34
Fertilizantes	236,80	3.386,28	301,98
Fungicidas	72,97	9,75	–
Inseticidas	136,31	8,99	–
Operações de máquinas	139,67	26,00	49,38
Empreita	104,20	–	–
Transporte externo	12,52	–	–
<b>Custo operacional efetivo (COE)</b>	<b>1.028,46</b>	<b>5.937,53</b>	<b>1.121,62</b>
Encargos sociais diretos <sup>2</sup>	69,76	974,83	235,67
CESSR <sup>3</sup>	12,98	71,19	131,11
Assistência técnica <sup>4</sup>	20,57	118,75	22,43
Encargos financeiros <sup>5</sup>	30,85	178,13	33,65
<b>Custo operacional total (COT)</b>	<b>1.162,62</b>	<b>7.280,43</b>	<b>1.544,48</b>
Custo operacional por unidade (R\$/sc.)	133,89	564,49	28,94
Custo operacional por unidade (US\$/sc.)	65,04 <sup>6</sup>	274,01 <sup>7</sup>	14,05 <sup>7</sup>

<sup>1</sup> Rateado por dois anos; <sup>2</sup> Refere-se a 40% da mão-de-obra comum e do tratorista; <sup>3</sup> Refere-se à contribuição de seguridade social de 2,3% sobre a receita bruta; <sup>4</sup> Refere-se a 2% do COE; <sup>5</sup> Refere-se à taxa de juros de 3% a.a. sobre 100% do COE durante o ciclo de produção, baseado nas condições do crédito rural do Pronaf C; <sup>6</sup> Cotação do dólar: R\$ 2,0587 em maio de 2006; <sup>7</sup> Cotação do dólar: R\$ 2,06010 em março de 2007

A mandioca para indústria foi a cultura que apresentou melhores resultados frente ao sistema consorciado com eucalipto. Vale ressaltar que tanto esta cultura quanto a abóbora foram plantadas em áreas de primeiro (re)plantio de eucalipto.

**Tabela 2: Indicadores de rentabilidade do feijão, abóbora e mandioca para indústria por hectare.**

Indicador	Unidade	Feijão	Abóbora	Mandioca
Custo Operacional Total	R\$/ha	1.162,62	7.327,90	1.593,56
Produtividade	kg/ha	521,00	12.897,40	53.375,00
Preço de venda	R\$/kg	1,50	0,40	0,15
Receita Bruta	R\$/ha	564,42	5.158,96	7.834,38
Lucro Operacional	R\$/ha	-598,21	-2.168,94	6.240,82
Margem Bruta	%	-51,45	-29,60	391,63
Índice de Lucratividade	%	-105,99	-42,04	79,66
Ponto de Equilíbrio	kg/ha	775,08	18.319,74	10.856,80

O Custo Operacional Total (Tabela 2) foi R\$ 1.544,48/ha sendo a mão-de-obra o principal componente, seguido dos fertilizantes. A mandioca para indústria foi a única cultura dentre as três

apresentadas que demonstrou ser viável no sistema de consórcio com eucalipto, principalmente por necessitar de pouco manejo. Também apresentou uma produtividade elevada, tendo se adaptado bem às condições do sistema de produção em que foi testada, o que resultou em um índice de lucratividade alto 79,66%.

### Considerações Finais

Tanto as culturas do feijoeiro quanto a da abóbora não demonstraram viabilidade econômica nas condições consorciadas, devido as condições ambientais (baixa precipitação, compactação, baixa fertilidade do solo). Para a abóbora, o período de plantio apresentou precipitação abaixo das médias mensais, o que pode ter influenciado na produtividade da mesma. A mandioca se sobressaiu nas condições de consórcio, tendo apresentado boa lucratividade.

### Literatura Citada

- CATI. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Mapa das principais atividades agrícolas do Estado de São Paulo. Eucalipto. Disponível em <<http://www.cati.sp.gov.br/Cati/servicos/PrincipaisAtividadesAgric/Eucalipto.php>>. Acesso em jan 2009.
- FNP – Instituto FNP. Mecanização. **Agriannual**. p. 109-119. 2006.
- FURLANETO, F. P. B.; KANTHACK, R. A. D.; ESPERANCINI, M. S. T. Análise econômica da cultura da mandioca no Médio Paranapanema, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, n.10, 2007a. p.20-26.
- FURLANETO, F. P. B.; RECO, P. C.; KANTHACK, R. A. D.; CIMONETTI, D.; MASSUD, J. R. G., OLIMA, A. L. R. O., ESPERANCINI, M. S. T. Análise comparativa de estimativas de custo de produção e de rentabilidade entre as culturas de soja convencional e transgênica na região de Assis, Estado de São Paulo, safra 2006/07. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, n. 12, 2007b. p. 7-16.
- IBGE. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, Dezembro 2007 Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em maio de 2008.
- IEA – Instituto de Economia Agrícola. Banco de Dados. [www.iea.sp.gov.br](http://www.iea.sp.gov.br). Acesso em jan/2007.
- LINDERMANN, C. et al. **Anuário Brasileiro da Silvicultura**. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2008. 128p.
- MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, t. 1, p. 123-139, 1976.
- QUOOS, R.D.; LERNER F.; DIESEL V. Uso múltiplo do solo: uma abordagem sobre as estratégias das indústrias de celulose. Disponível em: [http://www.sbsaf.org.br/anais/2006/Socio-Economia\\_e\\_Pol%EDtica/trabalho247.doc](http://www.sbsaf.org.br/anais/2006/Socio-Economia_e_Pol%EDtica/trabalho247.doc). Acesso em dez de 2008.
- RAMOS JUNIOR, E. U; DE BARROS V. L. N. P.; FELDBERG N. P.; DE CASTRO J. L.; ITO M. A. Efeito do espaçamento na incidência de doenças em cultivares de feijoeiro no consórcio com eucalipto. P. 202-205. IN: VI SEMINÁRIO SOBRE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS DO FEIJOEIRO. DOCUMENTOS IAC, 79. Anais... Campinas: Instituto Agrônomo, 2007a/ CD ROM.
- RAMOS JUNIOR, E. U; DE BARROS V. L. N. P.; FELDBERG N. P.; DE CASTRO J. L.; ITO M. A. Efeito da adubação na ocorrência de doenças em cultivares de feijoeiro consorciado com eucalipto. p. 230-234. IN: VI SEMINÁRIO SOBRE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS DO FEIJOEIRO. DOCUMENTOS IAC, 79. Anais... Campinas: Instituto Agrônomo, 2007b/ CD ROM.
- RAMOS JUNIOR, E. U.; FACHINI, C.; DE BARROS V. L. N. P.; FELDBERG N. P. Projeto Votorantim Celulose e Papel. Relatório Final. Capão Bonito. 2007c. 42 p. *mimeo*.
- RODIGHERI, H. R. Viabilidade Econômica de plantios florestais solteiros e de sistemas agroflorestais. EMBRAPA. **Comunicado Técnico**. n. 22, p 1-4. 1998.
- VIEIRA, A. L. M. Potencial econômico-ecológico de sistemas agroflorestais para conexão de fragmentos da mata atlântica. Monografia apresentada ao Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. Agosto, 2007. 62 p. Disponível em: <[http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2007I/Monografia\\_Andre\\_Luis\\_Macedo\\_Vieira.pdf](http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2007I/Monografia_Andre_Luis_Macedo_Vieira.pdf)>. Acesso em: dez de 2008.