



Resumos do IX Congresso Brasileiro de Agroecologia – Belém/PA – 28.09 a 01.10.2015

Modelagem econômica de sistema agroflorestral para agricultores familiares no sudeste do Pará

Economic Modeling of Agroforestral Systems to Family Farmers in Southeast of Pará

MARQUES, Maria Caetana¹; MANESCHY, Rosana Quaresma²; QUEIROZ, Jaqueline Fontel³

1. Universidade Federal do Pará (UFPA), caetana.maria@yahoo.com.br; 2. UFPA, Núcleo de Meio Ambiente romaneschy@ufpa.br; 3. UFPA, jaqueline.fontel07@gmail.com

Resumo: Os sistemas agroflorestrais (SAF) tem sido uma alternativa exitosa no ponto de vista ecológico e produtivo na região sudeste do Pará. Mas ainda existem dúvidas sobre sua viabilidade econômica quando comparado aos sistemas tradicionais de uso da terra e isso tem limitado o acesso as linhas de crédito existentes. Analisou-se a viabilidade econômica de SAF comparado a lavoura branca e plantio florestal. Os indicadores financeiros utilizados foram: Valor presente líquido, Taxa interna de retorno, Relação benefício custo, Valor anual equivalente e Payback. Todos os modelos testados foram considerados viáveis economicamente. Entretanto o ganho econômico produzido com o SAF foi superior aos demais modelos e permitiu melhor aproveitamento da mão de obra ao longo do tempo.

Palavras-chave: agricultura familiar; sistema agroflorestral; viabilidade econômica.

Abstract: Agroforestry systems (AFS) has been a successful alternative in ecological and productive point of view in southeast Pará. But there are still questions about its economic viability when compared to traditional systems of land use and this has limited access lines existing credit. We analyzed the economic viability of APS compared to agricultural and forestry planting culture. The financial indicators used were: Net present value, internal rate of return, for money cost, equivalent annual value and Payback. All models were considered economically viable. However economic gain produced with the SAF was superior to the other models and allowed better use of labor over time.

Keywords: family farm; agroforestry systems; economic viability.

Introdução

A agricultura familiar tem buscado a diversificação e integração dos sistemas de produção como estratégia no processo de transição agroecológica. Na Amazônia esse processo tem envolvido o desenvolvimento de sistemas de agricultura sem queima e policulturais, como os sistemas agroflorestrais (SAF). Os SAFs têm sido considerados uma alternativa exitosa no ponto de vista ecológico e produtivo na região sudeste do



Pará (HENTZ; MANESCHY, 2011), mais ainda existem dúvidas sobre sua viabilidade econômica quando comparado aos sistemas tradicionais de uso da terra.

Apesar do interesse dos agricultores e das linhas de crédito disponíveis via Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar-PRONAF do Ministério do Desenvolvimento Agrário, as agências de financiamento têm limitado o acesso ao crédito de projetos com SAFs devido à ausência de coeficientes técnicos confiáveis. Segundo Brienza Jr. et al. (2009) ainda são poucos os trabalhos de pesquisa na Amazônia que analisam os aspectos econômicos dos SAFs, uma vez que abordam com maior intensidade na dimensão ambiental. Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi analisar a viabilidade econômica de SAF implantado por agricultor familiar na Microrregião de Marabá e comparar com sistemas de lavoura branca e plantio florestal.

Metodologia

O estudo foi realizado no município de São Domingos do Araguaia - PA com base em uma experiência exitosa com SAF descrita por Sousa e Maneschy (2013) de unidade de produção familiar no assentamento Belo Horizonte I que foi desenvolvida por agricultor familiar, com recursos próprios e sem apoio de assistência técnica, tendo como culturas âncora a teca (*Tectona grandis* L. F.) e o cacau (*Theobroma cacao* L.).

A partir dessa experiência foi simulado um modelo de SAF e comparado a lavoura branca [mandioca (*Manihot esculenta* L.) e milho (*Zea mays* L.)] e plantio florestal [mogno (*Swietenia macrophylla* L.) e teca]. Foram realizadas simulações em um período de 25 anos para comparar os indicadores financeiros e nível de mão de obra. As espécies escolhidas para compor os modelos foram em função da importância para a composição da renda da família. Os dados unitários referentes aos custos e a venda foram obtidas no mercado local e em entrevistas com agricultores no assentamento no ano de 2014 (Tabela 1).

Para a análise da viabilidade econômica foram utilizados os seguintes indicadores: valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), relação benefício custo



(Rb/c), Valor anual equivalente (VAE) e Payback. Segundo Santana (2005) o VPL representa o custo de oportunidade. A TIR considera um projeto viável quando supera o custo de oportunidade do capital. E a relação benefício/custo (Rb/c) é dada pelo valor atual do fluxo de benefícios do projeto dividido pelo fluxo de custo do projeto. O VAE, é a parcela periódica e constante, necessária ao pagamento de uma quantia igual ao VPL, da opção de investimento em análise ao longo de sua vida útil. E o payback é o tempo decorrido entre o investimento inicial e o momento no qual o lucro líquido acumulado se iguala a esse valor (ARCO-VERDE; AMARO, 2011).

Utilizou-se a taxa de 2% a.a. para as análises por ser a taxa mais alta do PRONAF envolvendo silvicultura (PRONAF-ECO), uma vez que a teca foi considerada cultura âncora do SAF avaliado, pois as linhas PRONAF-Agroecologia e PRONAF-Floresta ainda possuem taxa menor, de 1% a.a.

Tabela 1 – Espaçamentos de plantio das espécies e custos unitários dos produtos referentes aos modelos simulados.

Espécie	Espaçamento (m)	Unidade	Valor de Venda (R\$)
Milho	1 x 1	Kg	0,50
Mandioca	1 x 1	Kg	0,25
Teca	3 x 2	m ³	250,00
Mogno	10 x 10	m ³	250,00
Banana	4 x 4	Kg	0,80
Goiaba	7 x 6	Kg	0,80
Cacau	3 x 3	Kg	3,00

Resultados e discussões

O custo total para se implantar o SAF foi de R\$ 15.644,15 enquanto para implantação do sistema agrícola R\$ 3.533,88 e para o plantio florestal foi de R\$ 5.945,58. O SAF apresentou VPL positivo e TIR superior à taxa desconto 2%. De acordo com o panorama da viabilidade econômica o SAF, se mostrou mais eficiente do que as simulações em monocultura (Tabela 2).



Tabela 2 - Valor presente líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), Relação benefício custo ($R_{b/c}$) e valor anual equivalente (VAE) nos modelos simulados.

Sistema de uso da terra	VPL (R\$)	TIR (%)	$R_{b/c}$ (R\$)	VAE (R\$)	Payback (Anos)
SAF	47.186,61	143,49%	4,4	2.106,88	2
Cultura agrícola	3.797,76	71,64%	1,5	422,79	1
Plantio Florestal	38.968,64	38,57%	8,5	1.739,95	5

A $R_{b/c}$ demonstrou que todos os sistemas analisados apresentaram as receitas maiores que os custos descontados, pois a cada R\$1,00 investido existe o retorno de tais valores líquidos (SANTANA, 2005). O SAF apresentou maior viabilidade que a lavoura branca haja vista que a $R_{b/c}$ foi superior. E apesar do plantio florestal apresentar $R_{b/c}$ superior ao SAF temos que analisar os indicadores em conjunto, pois o VPL e o VAE foram superiores no SAF. Isso ocorreu porque esse tipo de sistema é diversificado e possibilitando a geração de diferentes produtos ao longo do tempo e proporcionando um Payback inferior ao do plantio florestal.

O custo da mão de obra (Tabela 3) foi o de maior parcela nas despesas com a implantação/manutenção do SAF, pois segundo Castro (2014) os agricultores usam poucos insumos durante o ciclo do projeto. Já o plantio florestal obteve um custo de mão de obra menor por possuir diversidade inferior ao do SAF, ou seja, o número de espécies implantadas foi menor, diminuindo assim a necessidade de mão de obra.

Verificou-se que mesmo que o SAF apresentando um custo maior para sua implantação, temos que levar em consideração que sua receita foi superior ao dos dois outros modelos, além de que a diversidade do SAF é bem maior, garantindo uma fonte de renda segura com retorno financeiro rápido e distribuído ao longo do tempo para a família.

Tabela 3 - Custos com mão de obra ao longo de 25 anos, para os modelos simulados.

Modelos	Período do sistema (Anos)	Custos com mão de obra (R\$)
Cultura agrícola	4	2.523,69
Monocultura Florestal	25	4.954,78
SAF	25	11.642,18



Conclusões

Os modelos simulados foram considerados economicamente viáveis dentro de um planejamento de 25 anos, levando em conta a taxa de desconto de 2% ao ano. Na análise realizada nesta pesquisa foi verificado que o ganho econômico produzido na implantação de um SAF foi verídico, pois há possibilidade de elevação da renda do produtor a partir da diversificação da oferta de produtos ao longo do tempo e da fixação do homem no campo pela demanda de mão de obra, principalmente em comparação aos sistemas de lavoura branca e plantio florestal.

Agradecimentos

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFPA através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico – PIBIC.

Referências bibliográficas

ARCO-VERDE, M. F.; AMARO, G. **Cálculo de Indicadores Financeiros para Sistemas Agroflorestais**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2011. 48p. (Documentos / Embrapa Roraima, 44)

BRIENZA JÚNIOR, S.; MANESCHY, R. Q.; MOURÃO JÚNIOR, M.; GAZEL FILHO, A. B.; YARED, J. A. G.; Gonçalves, D.; BENTES-GAMA, M. de M. Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira: Análise de 25 Anos de Pesquisas. **Pesquisa Florestal Brasileira** (Online), v. 60, p. 67-76, 2009.

CASTRO Albinei A. de. **Análise econômica de Sistemas Agroflorestais e sua contribuição para a renda familiar em estabelecimentos agrícolas familiares, São Domingos do Araguaia-PA**. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia .2014.

HENTZ, A. M.; MANESCHY, R. Q. (Org.) **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará**. 1. ed. Jundiá: Paco Editorial, 2011. 330p.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ/TUD/UFRA, 2005. 197 p.

SOUSA, R. F. de; MANESCHY, R. Q. Experiência agroflorestal para recuperação de pastagem degradada de propriedade rural familiar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 51., 2013, Belém. **Anais...** Novas fronteiras da agropecuária no Brasil e na Amazônia: desafios da sustentabilidade. Brasília: SOBER, 2013.