



VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMA AGROFLORESTAL NO NORDESTE PARAENSE

Jade da Silva Brito¹, Célia Maria Braga Calandrini de Azevedo², Maurício Kadooka Shimizu³, Osvaldo Ryohei Kato⁴

¹ Bolsista FAPESPA/Embrapa Amazônia Oriental. jadebritto09@gmail.com

² Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental. celia.azevedo@embrapa.br

³ Analista Embrapa Amazônia Oriental. mauricio.shimizu@embrapa.br

⁴ Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental. osvaldo.kato@embrapa.br

Resumo: O Sistema Agroflorestal apresenta vantagens no âmbito social, econômico e ambiental consideráveis quando comparado a outros sistemas de cultivos. Na região do Nordeste Paraense, a adoção dos SAF destaca-se, pois atende ao tripé da sustentabilidade e proporciona a diversificação de espécies em uma mesma área. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar a análise econômica de um sistema agroflorestal no município de Tomé-Açu, PA, na Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu – CAMTA, tendo como componentes a pimenta-do-reino (*Piper nigrum* Lineu), arroz (*Oryza sativa* L.), açaí (*Euterpe oleracea* Mart), taperebá (*Spondias mombin* L.) e cacau (*Theobroma cacao* L.). Os dados referentes aos coeficientes técnicos do sistema foram coletados com a colaboração dos agricultores da CAMTA, para a avaliação econômica do sistema foi utilizada a planilha eletrônica Amazon SAF, com uma taxa de juros de 7,65% ao ano, e os indicadores financeiros utilizados para a análise foram o Valor Presente Líquido – VPL, Taxa Interna de Retorno – TIR, Relação Benefício/Custo – R B/C, Payback e Valor Anual Equivalente – VAE. Os valores encontrados dos indicadores foram VPL de R\$ 404.387,01 TIR de 41,76% VAE de R\$ 34.741,21 e RB/C de R\$ 2,70. Conclui-se que o SAF apresentou viabilidade econômica para o período analisado de 30 anos, onde o elemento com maior lucro foi o fruto do taperebá e com menor foi o arroz.

Palavras-chave: Avaliação econômica, valor presente líquido, taxa interna de retorno, relação custo/benefício

Introdução

O Sistema Agroflorestal (SAF) quando comparado a outros modelos de cultivo, apresentam algumas vantagens, como: diversificação da produção com melhoria da segurança alimentar e renda, redução da incidência de pragas e doenças, além de promover serviços ambientais, melhorando a qualidade do solo, reduzindo a erosão, melhorando a ciclagem de nutrientes e a manutenção da biodiversidade (KATO et al., 2014).

A adoção de SAF como um modelo alternativo de sistema de uso da terra entre os agricultores nipo-brasileiros de Tomé-açu decorreu em função da disseminação do *Fusarium* nos pimentais (*Piper nigrum*



L.), que surgiu em 1957 e devastou os plantios a partir da década de 1970, e a expansão desordenada dos plantios que desencadeou a queda de preço da pimenta (HOMMA, 2006).

No geral, as composições do SAFTA (Sistema Agroflorestal de Tomé-Açu) são bem variadas, no entanto a cultura da pimenta-do-reino (*Piper nigrum* Lineu) por ser tradição no município desde a década de 40 e principal fonte de renda desde então, destaca-se como sendo fator comum entre os sistemas. Em um estudo no município de Tomé-Açu, Barros et al. (2009) identificaram 442 SAFs, dos quais 174 tiveram a pimenta-do-reino como principal cultura, seguida do açaí, cacau e cupuaçu.

O SAFTA, foco de estudo deste trabalho é praticado na lógica empresarial pelos agricultores da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu – CAMTA, pois aliam eficiência produtiva e financeira com a consorciação de culturas tropicais e a sustentabilidade.

O objetivo deste trabalho foi realizar a análise de viabilidade econômica de um sistema agroflorestal tendo como componente pimenta-do-reino (*Piper nigrum* Lineu), arroz (*Oryza sativa* L.), açaí (*Euterpe oleracea* Mart), taperebá (*Spondias mombin* L.) e cacau (*Theobroma cacao* L.) na região Nordeste Paraense.

Material e Métodos

Após a identificação e seleção de Sistemas Agroflorestais (SAFs) no município de Tomé-Açu, realizadas por ação do projeto Transição Produtiva e Serviços Ambientais – Fase I, foi selecionado um SAF que apresentava como componentes do sistema pimenta-do-reino, arroz, açaí, taperebá e cacau. Os componentes do SAF são formados por pimenta-do-reino (2.500 plantas com espaçamento 2 m x 2 m), arroz (125.000 plantas com espaçamento 0,4 m x 0,2 m), açaí (400 plantas com espaçamento 5 m x 5 m), taperebá (123 plantas com espaçamento 9 m x 9 m) e cacau (650 plantas com espaçamento 4 m x 4 m). Quanto a finalidade dos componentes do sistema a pimenta-do-reino é para comercialização de grãos secos, a produção de arroz é destinada para consumo e a palhada para redução de custos com adubação química, o cacau para comercialização da amêndoa seca e o açaí e taperebá para comercialização do fruto in natura.

Os dados referentes aos coeficientes técnicos de produção, mão de obra, preços de insumos, máquinas e implementos agrícolas, foram obtidos na CAMTA (Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu), que realiza acompanhamento periódico e levantamento dos custos e receitas individuais de todas as atividades desenvolvidas nos SAFs.

Para a análise financeira foram utilizados os coeficientes técnicos Valor Presente Líquido – VPL, Taxa Interna de Retorno – TIR, Relação Benefício/Custo – R B/C, Payback e Valor Anual Equivalente – VAE. A taxa de juros de remuneração do capital adotada foi de 7,65% ao ano. Essa taxa foi escolhida por estar em conformidade com a taxa de juros praticada pelo FNO. Os dados foram analisados na planilha



eletrônica Amazon SAF (ARCO-VERDE; AMARO, 2014). A estimativa das receitas foi de acordo com o preço de venda pago pela cooperativa e no mercado de Tomé-Açu, no período de maio de 2017.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta a produtividade das culturas calculada para um sistema de 30 anos. No primeiro ano o arroz produz 2.000 kg ha⁻¹. Do segundo ao sétimo ano, as receitas provirão da pimenta-do-reino, com uma produtividade inicial de 1.750 kg ha⁻¹ no segundo ano do sistema e estabilizando no quarto ano com 7.500 kg ha⁻¹.

Tabela 1 - Produtividade do SAF em 30 anos.

Idade	Culturas/Produtividade				
	Arroz (kg/ha)	Pimenta (kg/ha)	Amêndoa de Cacau (kg/ha)	Açaí (kg/ha)	Taperebá (kg/ha)
1	2000				
2		1.750			
3		1.875			
4		5.000			
5		7.500			
6		7.500			
7		7.500	156	400	
8			250	1.200	3.690
9			469	2.000	7.380
10			625	3.200	9.840
11				4.000	12.300
12				8.000	12.300
13					12.300
14					12.300
15					12.300
30			625	8000	12.300

Fonte: Pesquisa de Campo (Tomé-Açu, 2017).

O cacau apresenta produção de amêndoa de 156 kg ha⁻¹, 250 kg ha⁻¹ e 469 kg ha⁻¹, respectivamente, no sétimo, oitavo e nono ano do sistema e estabiliza a produção em 625 kg ha⁻¹ a partir do décimo ano do sistema. O açaí inicia produção também no sétimo ano do sistema, com 400 kg ha⁻¹ e estabiliza com 8.000 kg ha⁻¹ no décimo segundo ano do sistema.

O taperebá inicia a produção de frutos com 3.690 kg ha⁻¹, 7.380 kg ha⁻¹ e 9.840 kg ha⁻¹, respectivamente, no oitavo, nono e décimo ano do sistema e estabilizou sua produção com 12.300 kg ha⁻¹ a partir do décimo primeiro ano do sistema.

A estimativa do valor comercial dos produtos, com exceção da madeira, foi com base no valor médio pago ao produtor no município de Tomé-Açu, sendo R\$ 15,00 kg⁻¹ pimenta-do-reino), R\$ 0,80 kg⁻¹

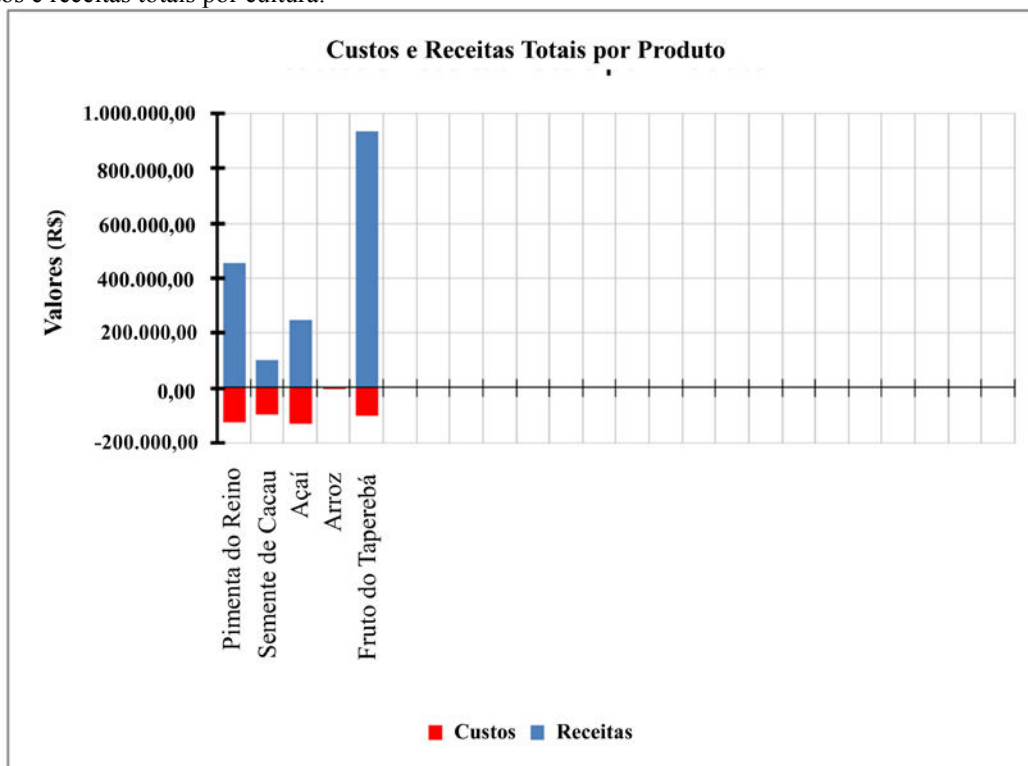


(arroz), R\$ 1,50 kg⁻¹ (açai), R\$ 3,50 kg⁻¹ (taperebá) e R\$ 7,00 kg⁻¹ (amêndoa de cacau). Com relação ao cacau, para a análise financeira, considerou-se o valor de R\$ 9,45 kg⁻¹, valor referente ao preço do produto acrescentado por prêmio pago aos cooperados da CAMTA pelas características diferenciadas obtidas com processo de fermentação das amêndoas desenvolvido especialmente para atender o cliente.

No preparo da área o investimento foi de R\$ 2.880,00 (sendo R\$ 140,00 o valor da hora/máquina), R\$ 40,00 de mão de obra (homem/dia) e R\$ 340,00 de calcário (tonelada). As atividades de preparo de área correspondem à amostragem de solo, limpeza da área, aração, gradagem, calcário, aplicação de corretivo na da área.

Comparados os valores de custos e receitas das culturas, o taperebá apresentou maior receita e o terceiro maior valor de custos. Já o açai, o maior valor com despesas e o terceiro maior valor em receitas, este fato é atribuído em função da implantação e manutenção do sistema de irrigação (Gráfico 1).

Gráfico 1: Custos e receitas totais por cultura.



FONTE: Pesquisa de Campo (Tomé-Açu, 2017).

Ao final do 30^o ano o SAF apresentou VPL de R\$ 404.387,01, TIR de 41,76%, VAE de R\$ 34.741,21 e RB/C de R\$ 2,70. As receitas líquidas geradas pelo SAF são significativas e superam os custos correspondentes no período. Portanto, conclui-se que o sistema é viável economicamente.

Conclusões



A análise de viabilidade econômica do SAF composto por pimenta-do-reino, arroz, açaí, taperebá e cacau estudado mostrou-se bastante rentável economicamente no horizonte de 30 anos.

Agradecimentos

À Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa (FAPESPA) pela concessão da bolsa. Aos projetos da Embrapa “02.12.01.035.00.00 – Transição Produtiva e Serviços Ambientais – FASE I” e “02.13.14.013.00.00 – Processos de transição para a agricultura sem queima na Amazônia. À CAMTA, em especial aos agricultores Michinori Konagano, Koji Konagano, Jorgr Itó e ao Eng. Agrônomo Vicente de Paula Silva de Moraes.

Referências Bibliográficas

ARCO-VERDE, M. F.; AMARO, G. C. **Cálculo de indicadores financeiros para sistemas agroflorestais**. 2. ed. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2014. 36 p. (Embrapa Roraima. Documentos, 57).

BARROS, A. V. L.; HOMMA, A. K. O.; TAKAMATSU, J. A.; TAKAMATSU, T.; KONAGANO, M.; Evolução e percepção dos sistemas agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, Estado do Pará. **Amazônia: Ciência & desenvolvimento**, v. 5, n. 9, p. 121-151, jul./dez. 2009.

HOMMA, A. K. O. Organização da produção e comercialização de produtos agropecuários: o caso da colônia agrícola nipo-brasileira de Tomé-Açu, Pará. In: VILCAHUAMÁN, L. J. M.; RIBASKI, J.; MACHADO, A. M. B. **Sistemas agroflorestais e desenvolvimento com proteção ambiental: perspectivas, análise e tendências**. Colombo: Embrapa Florestas, 2006. p. 51-77.

KATO, O. R.; VASCONCELOS, S. S.; FIGUEIREDO, R. O.; CARVALHO, C. J. R.; SÁ, T. D. A.; SHIMIZU, M. K. Agricultura sem queima: uma proposta de recuperação de áreas degradadas com sistemas agroflorestais seqüenciais. In: LEITE, L. F. C.; MACIEL, G. A.; ARAÚJO, A. S. F. (Ed.). **Agricultura Conservacionista no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 189-216.