

VIABILIDADE ECONÔMICA DE DOIS SISTEMAS AGROFLORESTAIS PRODUTORES DE SEMENTES FLORESTAIS E FRUTAS NATIVAS NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO XINGU-PA

João Paulo Ataíde Pichara de Oliveira¹

Vinicius de Campos Paraense²

José Wilson Pereira Silva³

¹ Engenheiro Florestal - Universidade Federal do Pará, Altamira, Brasil.

vcparaense@ig.com.br

² Mestre em Economia, Docente da Universidade Federal do Pará, Altamira, Brasil.

³ Doutor em Entomologia, Docente da Universidade Federal do Pará, Altamira, Brasil.

RESUMO

A agricultura itinerante e a pecuária são comuns na Amazônia, vistas como práticas que degradam as áreas cultiváveis, por meio de técnicas predatórias como a derruba e queima. Assim, os sistemas agroflorestais (SAF) apresentam-se como uma alternativa sustentável para a agricultura familiar, à medida que otimizam o uso da terra, conciliando a produção de alimentos, conservação do solo e geração de emprego e renda aos produtores locais. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar economicamente dois modelos agroflorestais, localizados em uma propriedade degradada por pastagem no município de Vitória do Xingu, Pará. O levantamento dos aspectos técnicos foi realizado por meio de questionário semiestruturado, seguido de inventário florístico a 100% de intensidade. A economicidade dos modelos agroflorestais foi avaliada pelos indicadores de rentabilidade: relação benefício-custo (RBC), valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR), cujos valores aferidos foram positivos e superiores aos seus respectivos limites mínimos. De acordo com os resultados, os dois sistemas analisados apresentaram valores positivos para todos os indicadores de rentabilidade utilizados. No entanto, um dos plantios (SAF-B) apresentou melhor desempenho econômico, devido à participação relevante da cultura do açaí na composição das receitas do sistema, a partir 5º ao 12º ano.

Palavras-chave: SAF, análise econômica, rentabilidade.

ECONOMIC VIABILITY OF TWO AGROFORESTY SYSTEMS PRODUCERS OF FOREST SEEDS AND NATIVE SPECIES IN THE MUNICIPALITY OF VITÓRIA DO XINGU, PARÁ

ABSTRACT

The itinerant agriculture and livestock are common in the Amazon, activities that degrade cultivated areas, through slash-and-burn practices. Thus, agroforestry systems (AFS) emerged as sustainable alternatives for family farming, optimizing the land use, along food production and conserving the soil-grown products. This study aimed to evaluate the economic development of two forestry models producers of forest seeds and native species implemented in pastures areas in the municipality of Vitória do Xingu, Pará. The technical aspects were collected through semi-structured research, followed by total floristic inventory. The economic evaluation was based on criteria such as cost/benefit analysis (C/B), net present value (NPV) and internal rate of return (IRR), whose values was above minimum thresholds. Finally, both models presented positive values for all indicators used, however, the second stand (SAF B) showed higher profitability compared to the first (SAF A), on account a relevant participation of açaí culture in the composition of revenues, after fifth year.

Key-words: AFS, economic analysis, profitability.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos três séculos, a Amazônia vem sofrendo intensos processos de degradação ambiental, despertando os ambientalistas, o poder público, a comunidade internacional, e outras esferas da sociedade em busca de alternativas sustentáveis de uso dos recursos naturais, bem como a recuperação das áreas degradadas, conciliando de forma harmoniosa os aspectos sociais, ambientais e econômicos (PARAENSE *et al.*, 2013).

A agricultura migratória ou itinerante e a pecuária extensiva, praticadas por meio de derruba e a queima das florestas nativas, contribuiu com o aumento das áreas desflorestadas, à medida que a utilização dessas áreas se estendia por apenas três anos (SANGUINO, 2007).

Diante disso, o desmatamento das florestas amazônicas se estende por mais de 700.000 km², e aproximadamente 20% dessa área se encontra abandonada ou subutilizada, ou até mesmo em estado de degradação (ABDO *et al.*, 2008). Não obstante, dados fornecidos pelo Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES), obtidos pelo monitoramento da Amazônia brasileira por satélite, indicam que o desflorestamento bruto na região aumentou em mais de 1.500% no período de 1988 a 2007, passando de 21.050 km² à ordem de 335.509 km² de área desmatada, respectivamente (INPE, 2007).

Em contrapartida, os sistemas agroflorestais (SAF) surgiram como alternativa sustentável para a agricultura familiar na Amazônia, visto que alguns estudos, a exemplo dos realizados por Oliveira (2006) e Rosa *et al.* (2009), indicam que os SAF, quando bem planejados, proporcionam diversos proveitos ecológicos como: a recuperação e proteção do solo e de mananciais hídricos; otimização do espaço e dos recursos ambientais disponíveis; proteção da biodiversidade; e diminuição da incidência de pragas e doenças, além dos benefícios socioeconômicos oriundos da diversificação da produção, da utilização constante da mão de obra e a geração de renda às comunidades locais.

A presença de árvores nos SAF é de suma importância ao meio ambiente das florestas tropicais, considerando os benefícios que podem proporcionar ao solo, como proteção à alta erosão e retirada de nutrientes via lixiviação, acúmulo de folhas e a matéria orgânica (indispensável à sobrevivência de micro e pequenos organismos, bactérias e minhocas) favoráveis ao enriquecimento pedológico, aumento da biodiversidade (fauna e flora), recuperação do microclima florestal e, conseqüentemente, à reprodução das condições naturais do ecossistema natural (COSTA, 2007).

Ademais, as agroflorestas despontam entre as outras alternativas de uso sustentável dos recursos naturais, por serem modelos bem adaptados às condições fisiográficas e edafoclimáticas da Amazônia (SERRÃO e HOMMA, 1991).

No entanto, as agroflorestas ainda são incipientes e pouco expressivas frente ao montante de terras estabelecidas por monocultivos na Amazônia. Tal situação, justifica-se pela carência de estudos realizados acerca da complexidade das relações biofísicas entre os componentes desses sistemas, bem como pelo desconhecimento dos benefícios efetivos de ordem social e econômica promovidos pela interação das espécies e manejo dos SAF. Além de que, a ineficiência e/ou inadequação do serviço de Extensão Rural, pouco tem contribuído à expansão das práticas agroflorestais na região, em prol das prioridades da agricultura tradicional (ABDO *et al.*, 2008).

Em consonância, a idealização de uma economia em crescimento, aliada ao conceito de desenvolvimento, cimentada na ótica da existência de recursos naturais infinitos, e potencializados por novas tecnologias de desmatamento e exploração, característicos dos sistemas de produção tradicionais, transcende aos limites dos danos ambientais, contribui também à reprodução das péssimas condições de sobrevivência das população autóctone, índios e pequenos agricultores da Amazônia (PARAENSE, 2009).

Assim, a necessidade de se aprimorar, em termos técnicos, o manejo dos SAF, deve estar associada à realização de estudos que atestem previamente a viabilidade econômica desses sistemas, por meio da sistematização dos custos e receitas específicos do plantio (BENTES-GAMA et al., 2005).

Portanto, este trabalho teve o objetivo de avaliar a viabilidade e o desempenho econômico de dois modelos agroflorestais, localizados em uma propriedade rural degradada por pastagem no município de Vitória do Xingu, Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Os modelos agroflorestais analisados foram implantados há 4 anos, em uma propriedade rural situada no município de Vitória do Xingu, Pará, à margem da rodovia Ernesto Accioly (PA-415) - Km 11, sentido Altamira - Vitória do Xingu. O lote possui 28 hectares de extensão, sendo 8 ha destinados ao plantio dos SAF, doravante denominados de SAF-A e SAF-B, cuja aquisição ocorreu em 2002, constituídos predominantemente por área de pastagem.

Os dados dos coeficientes técnicos referentes ao processo de implantação e manutenção dos plantios analisados foram coletados por meio da aplicação de questionário semiestruturado, junto ao proprietário e informantes-chave da área, permitindo em seguida, a realização do inventário censo ou 100% de intensidade em ambos os SAF.

O SAF-A foi implantado há 4 anos e possui 7 ha de área, e o preparo da terra ocorreu por meio da aração mecanizada (gradeamento), e utilização de adubo (NPK 5-30-18) apenas para o cacau no primeiro ano. O arranjo do sistema é composto por: cacau (*Theobroma cacao* L.); mogno africano (*Khaya Ivorensis* A. Chevalier) e ipê roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC. Mattos).

O SAF-B foi cultivado há 2 anos e ocupa 1 ha de extensão. Para implantação do sistema, utilizou-se apenas a broca e derruba para limpeza da área. O estande é constituído pelas seguintes espécies: açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.) e pupunha (*Bactris gasipaes*). A composição florístico-estrutural dos SAF, pode ser melhor observada na Tabela 1 e Figura 1.

Tabela 1 – Composição florístico-estrutural dos SAF-A e SAF-B.

SAF	Espécie	Espaçamento (m)	Densidade (indivíduos.ha ⁻¹)
A	<i>Teobroma cacao</i> L. (Cacau)	3,0 x 3,0	8.000
	<i>Khaya Ivorensis</i> A. Chevalier (Mogno africano)	6,0 x 6,0	600
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC. Mattos)	6,0 x 6,0	600
	(Ipê Roxo)		
B	<i>Euterpe oleracea</i> Mart. (Açaí)	4,0 x 4,0	1000
	<i>Theobroma grandiflorum</i> Schum. (Cupuaçu)	8,0 x 8,0	400
	<i>Bactris gasipaes</i> (Pupunha)	3,5 x 3,5	90

Fonte: Pesquisa direta (2013).

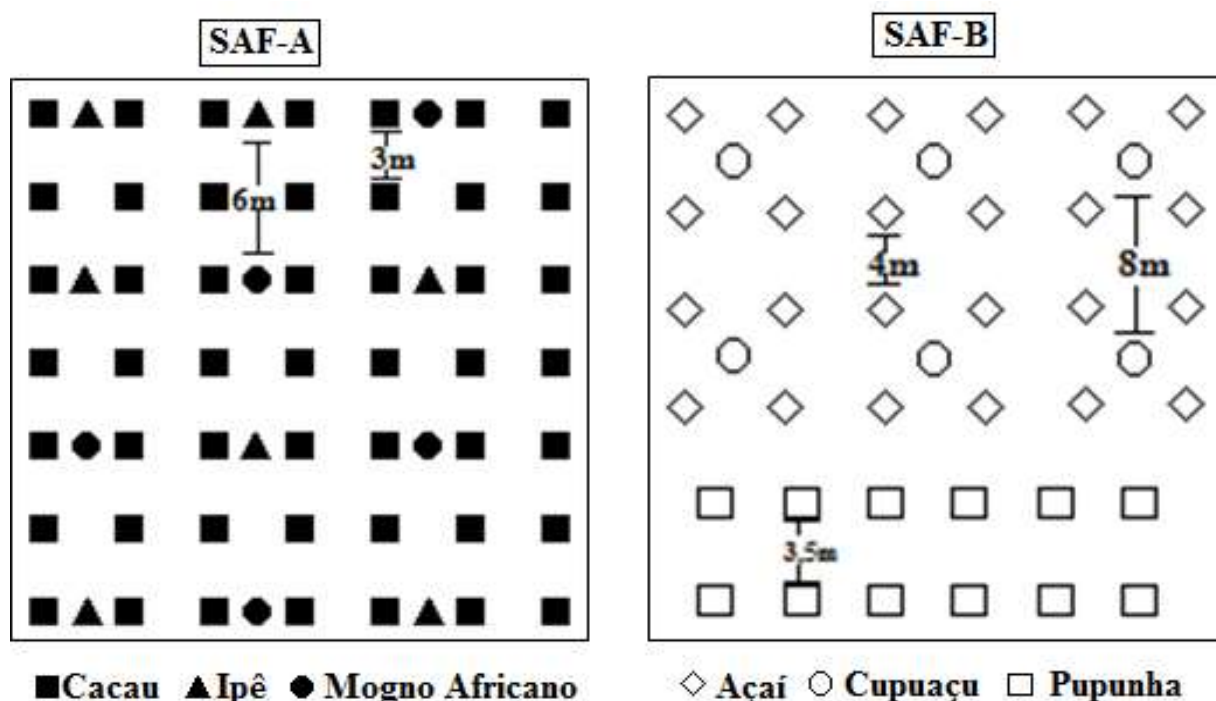


Figura 1. Croquis de composição florístico-estrutural dos SAF-A e SAF-B.

Os preços dos produtos comercializados pelos SAF foram levantados mediante pesquisa direta realizada nas feiras da comunidade e/ou sede do município. Quanto aos valores atribuídos à venda das sementes produzidas, utilizou-se como base a precificação adotada pela Secretaria do Meio Ambiente - Pará (SEMA) e Instituto Socioambiental (ISA).

Tabela 2. Preços de mercado das espécies nos modelos agroflorestais (SAF-A e SAF-B).

Espécie	Unidade	Preço (R\$)
Açaí (fruto)	Lata	20,00
Cupuaçu (fruto)	Unidade	3,50
Pupunha (fruto)	Quilograma	3,00
Cacau (fruto)	Quilograma	5,20
Mogno Africano (semente)	Quilograma	1.500,00
Ipê (semente)	Quilograma	460,00

Fonte: Pesquisa direta (2013).

A produtividade individual média das frutíferas e essências florestais, juntamente com os preços praticados no mercado serviram de base ao cálculo das receitas produzidas durante os anos de cultivo (Tabela 3).

Tabela 3. Produtividade média anual das espécies utilizadas no SAF-A e SAF-B.

Espécie	Anos												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Açaí (fruto) (lata/ha)	-	-	-	-	500	1500	1600	1600	1600	1450	1400	1400	1350
Cupuaçu (fruto) (unid./ha)	-	-	1600	2800	4000	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Pupunha (fruto) (kg/ha)	-	-	-	-	-	-	900	1100	1296	1296	1296	1296	1296
Cacau (fruto) (kg/ha)	-	-	-	-	2500	2980	3556	4247,2	4876,64	4900	4900	4900	4800
Mogno Africano (semente) (kg/ha)	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	60	60	60

Ipê (semente) (kg/ha) - - - - 9,4 10 10,5 11 11,6 12,2 12,8 13,4 14

Fonte: Pesquisa direta (2013).

De acordo com a proposta metodológica, considerou-se o horizonte de planejamento de 12 anos, período em que se obteve as receitas das espécies frutíferas e também das sementes das essências florestais.

Os valores apresentados pelo fluxo de caixa, que consistem nas sequências das receitas e despesas monetárias produzidas ao longo da vida útil do projeto, serviram de base para o cálculo dos indicadores de rentabilidade utilizados.

Para a análise econômica referente à implantação e os serviços de manutenção dos sistemas, utilizou-se a taxa de 6,75% a.a para descontar o capital emprestado, de acordo com a política de juros concedida às pequenas propriedades rurais pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte - FNO (BANCO DA AMAZÔNIA, 2007).

Apesar dos SAF-A e SAF-B apresentarem extensões de 7 e 1 ha, respectivamente, utilizou-se como parâmetro apenas 1 hectare, para eliminar o efeito escala de produção, que pode interferir na análise dos resultados de propriedades de tamanhos diferentes (SANGUINO *et al.*, 2007a).

Tabela 4. Custos das atividades de implantação e manutenção dos sistemas analisados (SAF-A e SAF-B).

	Atividade	Período (anos)	Custo
SAF-A	Mecanização	0 a 1	R\$ 2.880,00
	Muda de Cacau	0 a 1	R\$ 8.000,00
	Semente Mogno	0 a 1	R\$ 300,00
	Semente Ipê	0 a 1	R\$ 120,00
	Inseticida – Mirex	0 a 1	R\$ 18,00
	Inseticida – Desis	0 a 1	R\$ 150,00
	Herbicida - Roundap	0 a 1	R\$ 54,00
	NPK (5 - 30 - 18)	1 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12	R\$ 10.500,00
	Mão-de-obra	0 a 12	R\$ 68.250,00
	Total		R\$ 90.272,00
SAF-B	Combustível Roçadeira	0 a 1	R\$ 88,50
	Muda de Açaí	0 a 1	R\$ 1.000,00
	Muda de Cupuaçu	0 a 1	R\$ 400,00
	Muda de Pupunha	0 a 1	R\$ 225,00
	Adubo NPK (5 -30 - 18)	0 a 1	R\$ 3.977,40
	Mão-de-obra	1 - 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12	R\$ 165.67,50
	Total		R\$ 22.258,40

Fonte: Pesquisa direta (2013).

Modelos de Análise

a) Relação Benefício-Custo (RBC):

A RBC consiste no quociente entre o somatório das receitas atualizadas e o somatório das despesas atualizadas à taxa de desconto do capital definida, refletindo o retorno financeiro obtido por cada unidade monetária investida. Assim, de acordo com esse indicador, um projeto será viável quando o valor estimado for maior que um (RBC > 1). Algebricamente representada:

$$\sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} \div \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Sendo:

R_t = valor nominal das receitas no período t ;

C_t = valor nominal dos custos no período t ;

i = taxa de desconto;

n = número total de períodos do horizonte de planejamento; e

t = período de ocorrência do custo ou receita ($t = 0 \dots n$).

b) Valor Presente Líquido (VPL):

O VPL expressa o resultado final em valores absolutos do investimento, medido pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, isto é, para que seja viável, o valor obtido deverá ser maior que zero ($VPL > 0$). A fórmula geral para o cálculo do VPL é:

$$\sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

c) Taxa Interna de Retorno (TIR):

A TIR é a taxa de juros compostos que iguala o valor presente das receitas ao valor presente dos custos, tornando nulo o VPL do fluxo de caixa da atividade econômica. Para ser viável, a TIR deve ser superior à taxa de desconto do capital estabelecida para o empreendimento. Matematicamente expressa por:

$$\sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} = 0$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os custos de mão de obra totalizaram R\$ 53.750,04 no SAF-A e R\$ 11.118,34 no SAF-B, representando 77,27% e 77,15% dos respectivos montantes de capital destinados à implantação e manutenção dos plantios. Esses valores demonstram coerência com os apresentados por Paraense, Mendes e Freitas (2013) (70%), e Francez e Rosa (2011) (75%), em estudos realizados com SAF de frutíferas e espécies

madeireiras, estabelecidos na Transamazônica e no município de Nova Timboteua, Pará, respectivamente (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5. Custo total, valor total da produção e receita líquida (R\$), atualizados à taxa de 6,75% ao ano do SAF-A.

Ano	Custos			Valor de produção (R\$)	Receita líquida (R\$)
	Insumo	Mão de obra	Total		
0	10742,00	16200,00	26942,00	0,00	(26942,00)
1	0,00	10117,10	10117,10	0,00	(10117,10)
2	0,00	9477,37	9477,37	0,00	(9477,37)
3	0,00	1233,07	1233,07	0,00	(1233,07)
4	1293,00	1478,53	2771,53	13340,60	10569,07
5	0,00	1406,68	1406,68	14496,70	13090,02
6	1135,28	1338,01	2473,29	15759,50	13286,21
7	0,00	2430,84	2430,84	17183,90	14753,06
8	996,25	2294,92	3291,17	71572,20	68281,03
9	0,00	2149,81	2149,81	67267,40	65117,59
10	874,24	1998,26	2872,50	63157,60	60285,10
11	0,00	1871,91	1871,91	59298,50	57426,59
12	767,18	1753,54	2520,72	55437,60	52916,88
Total	15807,95	53750,04	69557,99	377514,00	216956,01

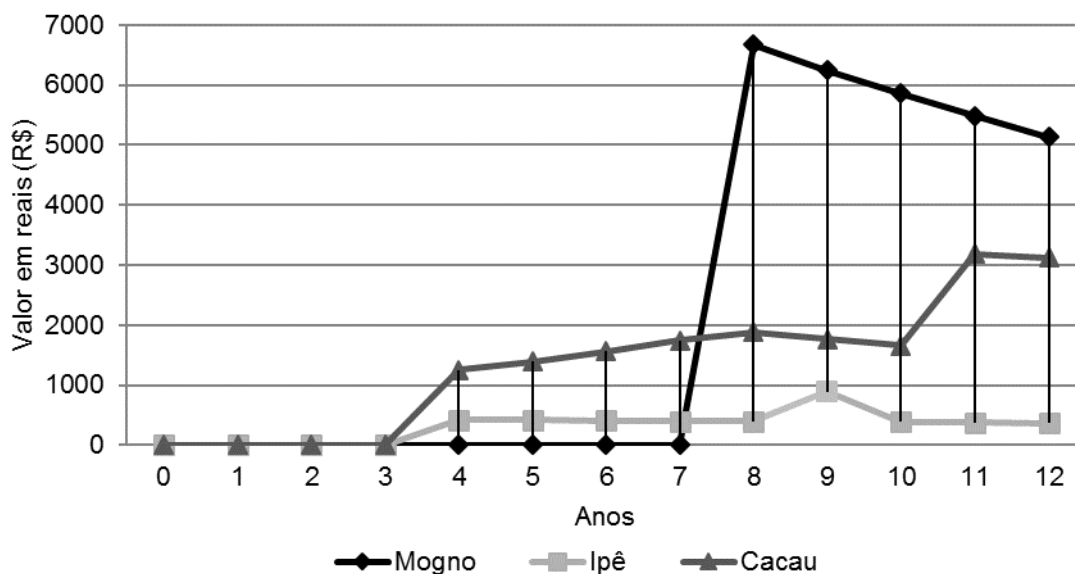
Fonte: Pesquisa direta (2013).

Tabela 6. Custo total, valor total da produção e receita líquida (R\$), atualizados à taxa de 6,75% ao ano do SAF-B.

Ano	Custos			Valor de produção (R\$)	Receita líquida (R\$)
	Insumo	Mão de obra	Total		
0	2713,50	8100,00	10813,50	0,00	(10813,50)
1	0,00	112,41	112,41	0,00	(112,41)
2	130,75	131,63	262,38	4914,19	4651,81
3	0,00	123,31	123,31	8056,06	7932,75
4	114,74	346,53	461,27	18481,61	18020,34
5	0,00	324,62	324,62	33760,31	33435,69
6	100,69	324,36	425,05	34801,66	34376,61
7	0,00	322,85	322,85	32980,90	32658,05
8	88,36	302,43	390,79	31244,14	30853,35
9	0,00	283,31	283,31	27602,00	27318,69
10	77,54	265,39	342,93	25336,29	24993,36
11	0,00	248,61	248,61	23734,23	23485,62
12	68,04	232,89	300,93	21776,82	21475,89
Total	3293,62	11118,34	14411,96	262688,21	248276,25

Fonte: Pesquisa direta (2013).

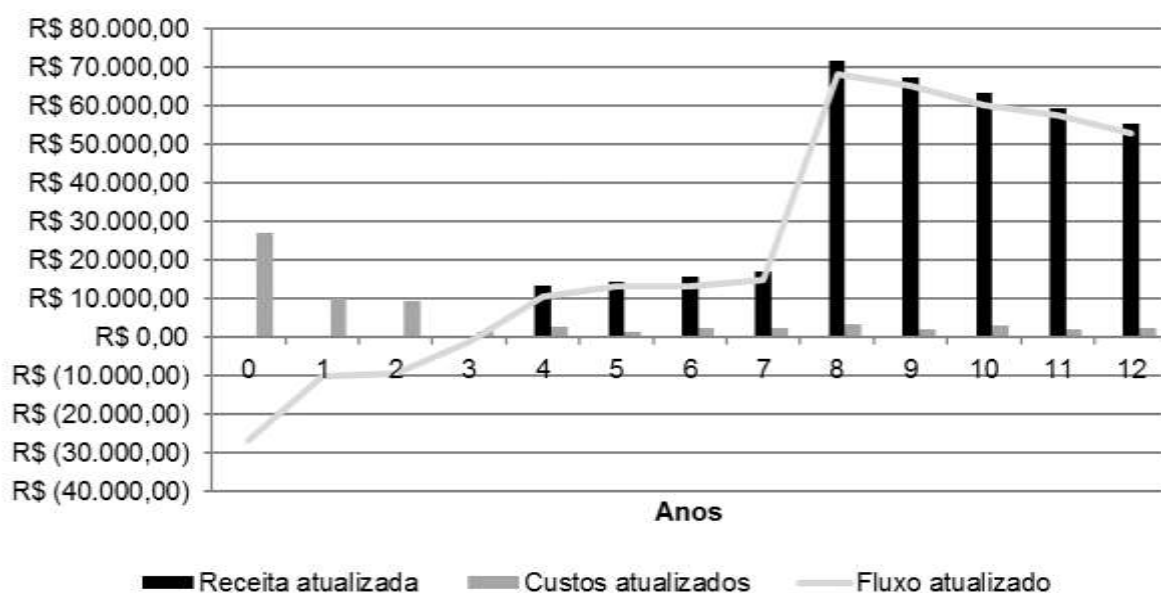
No SAF-A, a comercialização das sementes de mogno africano, a partir do 8º ano, apresentou maior rentabilidade, seguida do cacau que demonstrou viabilidade do 4º ano em diante, e estabilidade no 11º ano (Figura 2). A parcela de contribuição do mogno, cacau e ipê na composição das receitas do sistema foi 58, 34 e 8% ao longo do projeto, respectivamente.



Fig

ura 2. Rentabilidade média anual de espécies do SAF-A.

De acordo com o fluxo de caixa do SAF-A, trata-se de um projeto de investimento não convencional, onde a mudança de sinal ocorreu quatro vezes ao longo dos anos de cultivo. As despesas produzidas foram maiores na fase de implantação, devido a maior quantidade de mão de obra e insumos utilizados na preparação e plantio da área nos três primeiros anos. A partir do 4º ano, as receitas líquidas se tornaram positivas, com a maturação dos cacaueiros e as entradas das sementes de ipê. No 8º ano houve a participação das receitas das sementes de mogno africano, elevando, consideravelmente, a rentabilidade do sistema (Figura 3).



Fi

gura 3. Fluxo de caixa atualizados à taxa de 6,75% ao ano do SAF-A.

O fluxo de caixa do SAF-B evidenciou o açaí como espécie de maior relevância econômica para o plantio, sendo responsável por 56% da totalidade das receitas

auferidas, a partir do 4º ano. Do 1º ao 3º ano, o sistema contou apenas com as receitas do cupuaçu, respondendo por 39% do faturamento do sistema. A pupunha foi o cultivo que gerou menor rendimento, com participação de apenas 5% da receita total do estande, em virtude do número reduzido de indivíduos (Figuras 4 e 5).

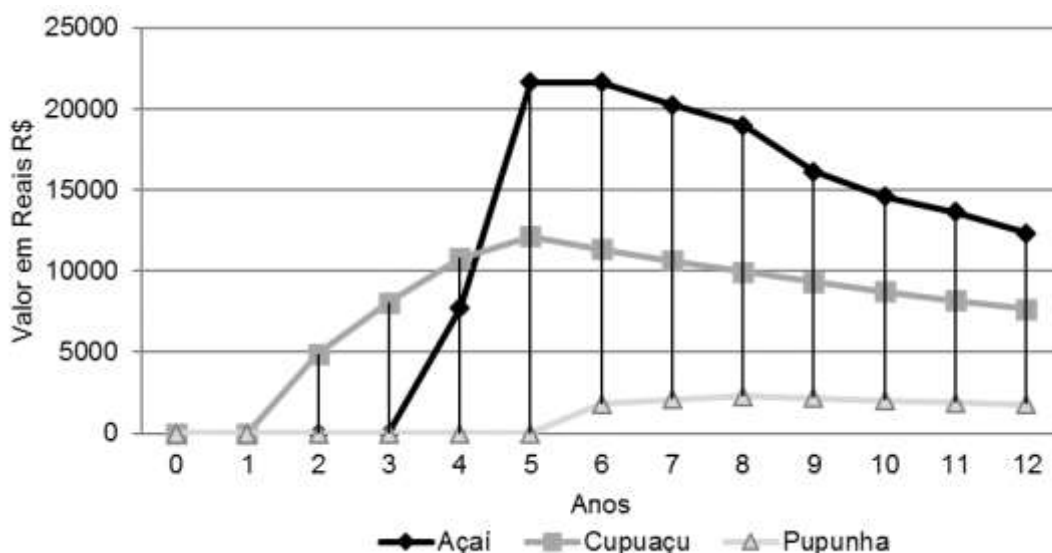


Figura 4. Rentabilidade média anual de espécies do SAF-B.

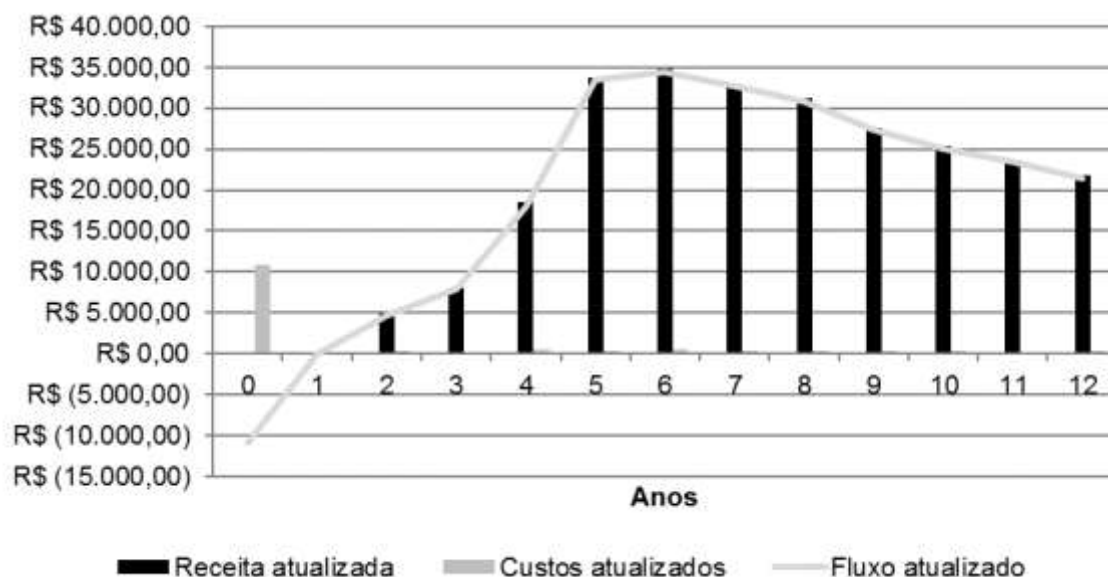


Figura 5. Fluxo de caixa atualizados à taxa de 6,75% a.a do SAF-B.

Os valores dos indicadores de rentabilidade utilizados nos modelos avaliados podem ser observados na Tabela 7, considerando os limites mínimos estabelecidos pela literatura específica.

Tabela 7. Valor presente líquido (VPL), Relação benefício custo (RBC) e Taxa interna de retorno (TIR) dos dois modelos agroflorestais (SAF-A e SAF-B).

INDICADOR	UNIDADE	LIMITE	SAF-A	SAF-B
RBC	(um)	> 1	5,43	18,23
VPL	(R\$)	> 0	43.993,63	248.276,26
TIR	(%)	≥ 6,75%	28,14	69,93

Fonte: Pesquisa direta (2013).

A análise da RBC dos dois modelos agroflorestais indica que houve um retorno de 5,43, para cada unidade monetária empregada no SAF-A, e 18,23 no SAF-B, revelando a viabilidade de ambos os sistemas. Contudo, o SAF-B apresentou melhor despenho, devido à contribuição constante das receitas do açaí ao longo do horizonte de análise.

O VPL apresentado pelo SAF-A foi de R\$ 43.993,63 e no SAF-B de R\$ 248.276,26, significando que a diferença entre soma das receitas atualizadas e o total dos custos atualizados foi positiva para os modelos analisados. Porém, o VPL do SAF-B foi maior que o estimado pelo SAF-A, justificado pela alta produtividade e preço de mercado da cultura do açaí.

No último indicador de rentabilidade analisado, a taxa interna de retorno ou eficiência marginal do capital, os resultados demonstram o retorno médio anual do capital investido. Nesse sentido, Santana (2005) afirma que para um empreendimento apresentar viabilidade econômica a TIR deve ser superior à taxa de juros definida, refletindo o custo de oportunidade do capital. Assim, de acordo com esse critério, os SAF-A e SAF-B demonstraram consistência como alternativas de investimento agrícola, transcendendo a taxa mínima de atratividade do capital adotada (6,75%), alcançando percentuais de 28,14% e 69,93%, respectivamente.

CONCLUSÃO

Nos dois modelos agroflorestais analisados, os valores encontrados para todos os indicadores econômicos utilizados foram positivos, atestando a rentabilidade de ambos os SAF, considerando à taxa de desconto do capital de 6,75% a.a, e o horizonte de planejamento de 12 anos. Contudo, o SAF-A apresentou receitas líquidas negativas até o 3º, devido à ausência de culturas de ciclo curto, capazes de compensar os custos com a aquisição de insumos e mão de obra empregados na fase de implantação do plantio.

Os elevados custos produzidos na fase de implantação e manutenção dos plantios, principalmente, os empregados nas culturas perenes, evidenciam a importância da criação de novas linhas de crédito com carências mais extensas, atendendo as especificidades das espécies de longa maturação.

O SAF-B apresentou melhor desempenho econômico em relação ao SAF-A, à medida que o cultivo do açaí demonstrou ser o componente de maior representatividade e rentabilidade do sistema, sendo responsável por 56% das receita total, com produção iniciada a partir do 5º ano em diante.

Assim, esses resultados podem auxiliar os produtores no processo de tomada de decisão, por meio de escolhas culturais de maior valor econômico, bem como suprir a carência de informações que existem a respeito dos benefícios econômicos que sistemas agroflorestais podem oferecer.

REFERÊNCIAS

ABDO. M, T,V,N; VALERI. V, S; MARTINS. M, L, A. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, v.1, n.4/5,p. 50-59, jul./agosto 2008.

BANCO DA AMAZÔNIA. **Programa de Financiamento do Desenvolvimento Sustentável da Amazônia**. 2007. Disponível em: <http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/fno_rural.asp> Acesso em: 27 jan. 2014.

BENTES-GAMA, M. de M.; SILVA, M.L. da; VILCAHUAMÁN,L.J.M.; LOCATELLI, M. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental, Machadinho d'Oeste – RO. **Revista Árvore**, v.29, n.3, p.401-411, 2005.

COSTA, N. de L. **Alternativas agroflorestais para os sistemas de produção agrícola e pecuário de Rondônia**, 2007. Disponível em http://www.cpafro.embrapa.br/embrapa/Artigos/Altern_agr.html. Acesso em: 20 jan. 2008.

FRANCEZ, D. C.; ROSA, L. S. Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares no Pará, Brasil. **Revista Ciência Agrárias**, v. 54, n. 2, p.178-187, 2011.

INPE. **Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES)**. 2007. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes>. Acesso em: 22 jan. 2008.

OLIVEIRA, J.S.R. **Uso do território, experiências inovadoras e sustentabilidade: um estudo em unidades de produção familiares de agricultores na área de abrangência do programa Proambiente, Nordeste Paraense**. Belém, 116f. 2006. Dissertação (Mestrado em Agricultura Familiar). NEAF/UFPa/Embrapa, Belém, 2006.

PARAENSE, V. C. **Avaliação econômica de sistemas agroflorestais de cacau e mogno na transamazônica: um estudo de caso**. 63 p. Dissertação (Mestrado em Economia). Universidade da Amazônia, Belém, 2009.

PARAENSE, V. C.; MENDES, F. A. T.; FREITAS, A. D. Avaliação Econômica de Sistemas Agroflorestais de Cacau e Mogno na Transamazônica: Um Estudo De Caso. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 9, n.16; 11 p. 2013.

ROSA, L.S.; VIEIRA, T.A.; SANTOS, A.P.A; MENEZES, A.A.S.; RODRIGUES, A.F.; PEROTE, J.R.S.; LOPES, C.V.C. Limites e oportunidades para a adoção de sistemas agroflorestais pelos agricultores familiares da microrregião Bragantina, PA. In: PORRO, R. (Org.). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p.645-670.

SANGUINO, A. C.; SANTANA, A. C.; HOMMA, A. K.; BARROS, P. L. C.; KATO, O. K.; AMIN, M. M. G. H. Avaliação econômica de Sistemas Agroflorestais no Estado Do Pará. **Rev. ciênc. agrár.**, Belém, n. 47, p. 71-88, jan/jun. 2007.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; TUD; UFRA, 2005. 197 p. (Série Acadêmica, 01).

SERRÃO, E. A. S.; HOMMA, A. K. O. **Agriculture in the Amazon: the question of sustainability**. Washinton: Committee for Agriculture Sustainability and Environment in the Humid Tropics, 1991. 100 p.