



Brasil – Octubre 2017 - ISSN: 1696-8352

ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA COMUNIDADE ILHA DAS CRIOULAS, NO MUNICÍPIO DE BREU-BRANCO/PA

Fábio Maciel Acérbi¹
Alessand Marinho de Oliveira²

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Fábio Maciel Acérbi y Alessand Marinho de Oliveira (2017): "Análise econômica de sistemas agroflorestais na comunidade Ilha das Crioulas, no município de Breu-Branco/Pa", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil, (octubre 2017). En línea:

<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/2017/sistemas-agroflorestais-brasil.html>

Resumo: Os sistemas agroflorestais (SAF) emergiram na região amazônica, na década de 1970, como alternativas de manejo dos recursos naturais, capazes de proporcionar empregabilidade e renda às famílias, juntamente à conservação dos recursos naturais. No entanto, o consórcio de espécies florestais com agrícolas ainda apresenta certa resistência em comparação à monocultura, visto que a maioria dos produtores não desconhece, em termos efetivos, os benefícios econômicos e ecológicos desses cultivos. Portanto, este estudo teve o objetivo de realizar a análise econômica de três modelos agroflorestais estabelecidos na comunidade Ilha das Crioulas, Breu-Branco, Pará. O levantamento dos dados foi realizado por meio de questionários semi estruturados aplicados junto aos informantes-chave das propriedades, para o levantamento florístico (censo) e informações técnicas de custos e produtividade. A viabilidade econômica do estande foi avaliada pelos indicadores econômicos: 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, atestando a viabilidade dos SAF em questão. Entre os SAF analisados, o que apresentou melhor desempenho econômico foi o denominado SAF X, (VPL=32.352,17; RBC=1,69; TIR=79%), devido à maior diversidade de espécies utilizadas, além de ser o único a fazer o beneficiamento da madeira produzida e comercialização das sementes de timburi (*Enterolobium contortisiliquum*).

Palavras-chave: SAF, indicadores econômicos, rentabilidade, produtividade, Amazônia

ECONOMIC ANALYSIS OF AGROFORESTRY SYSTEMS IN THE ILHA DAS CRIOULAS COMMUNITY, MUNICIPALITY OF BREU-BRANCO, PARÁ, BRAZIL

Abstract: Agroforestry systems (SAF) emerged in the Amazon region in the 1970s as alternatives for managing natural resources, capable of providing employability and income to families, along with the conservation of natural resources. However, the consortium of forest and agricultural species still shows some resistance compared to monoculture, since most producers are not effectively aware of the economic and ecological benefits of these crops. Therefore, the objective of this study was to

¹ Graduando em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Pará / Campus Altamira - E-mail: acerbi2014@hotmail.com

² Graduanda em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Pará / Campus Altamira - E-mail: alessandmarinho2014@hotmail.com

perform the economic analysis of three agroforestry models established in the Ilha das Crioulas community, Breu-Branco, Pará. Data were collected through semi-structured questionnaires applied to key the floristic survey (census) and technical information of costs and productivity. The economic viability of the booth was evaluated by the economic indicators: benefit-cost ratio (RBC), net present value (NPV) and internal rate of return (IRR), whose measured values were positive and above their respective minimum limits, of the SAF in question. Among the SAFs analyzed, the one that presented the best economic performance was SAF X, (NPV = 32.352,17, RBC = 1.69, TIR = 79%), due to the greater diversity of species used, besides being the only one to make the processing of the wood produced and to commercialize the seeds of timburi (*Enterolobium contortisiliquum*).

Keywords: SAF, economic indicators, profitability, productivity, Amazon

INTRODUÇÃO

Detentora do maior banco genético do mundo e responsável por 1/5 da água potável do planeta, a Amazônia é considerada uma das mais importantes florestas tropicais do mundo, abrangendo os países da Venezuela, Colômbia, Guiana, Peru e Brasil, em seus 7.000 km² de extensão (ARRAES; MARIANO; SIMONASSI, 2012). Bioma este, apontado como área de maior biodiversidade do planeta, caracterizado por floresta fechada com árvores de grande porte e vida selvagem diversificada (PRATES; BACHA, 2011).

No entanto, desde o início da colonização o território amazônico tem sido alvo de intensas atividades de produção, tais como a agricultura tradicional e a pecuária extensiva, aliadas à extração ilegal de madeira, que contribuem gradativamente à degradação de grandes áreas de florestas nativas, despertando o interesse de diversos setores da sociedade organizada e governamental para o uso sustentável dos recursos naturais (HOMMA, 2005; VIEIRA et al., 2007).

Neste contexto, os consórcios agroflorestais surgiram como alternativas de agregação econômica, concomitante à recuperação de áreas degradadas, a partir da introdução de árvores de elevado potencial comercial aos cultivos agrícolas das propriedades rurais, cujas interações entre as espécies são capazes de reproduzir o ambiente florestal semelhante ao original, visto que a presença de árvores favorece a ciclagem de nutrientes, proporciona proteção ao solo contra o processo de lixiviação e erosão, bem como a melhora do microclima local (SANTOS, 2002; ABDO; VALERI; MARTINS, 2008).

Em consonância, Castro et al. (2009) consideram que os sistemas agroflorestais (SAF) oferecem diversas soluções aos problemas provocados pela agricultura convencional, permitindo, principalmente aos pequenos produtores, além da recuperação das florestas remanescentes, maior qualidade de vida às famílias, por meio da segurança alimentar, e geração de emprego e renda constantes, às vistas da conservação dos recursos ambientais.

Todavia, observa-se que os sistemas agroflorestais ainda não foram implementados em larga escala no Brasil e, especificamente, na Amazônia, à medida que são praticados apenas pelos pequenos produtores em áreas marginais às propriedades ou em terrenos já degradados (PALHETA et al., 2014). Situação esta, justificada por Francez e Rosa (2011), devido ao fato de que a tradição florestal ainda não faz parte da cultura produtiva da região, pois os pequenos fragmentos de florestas nativas disponíveis nas propriedades rurais, como as áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente, são tratados como “solo sem finalidade”, e, assim, um obstáculo à potencialização do uso da terra.

Para Rodrigues et al. (2007), o desmatamento na Amazônia é resultado de fatores sociais e econômicos oriundos da fragilidade institucional no cumprimento de normas legais, sendo ineficaz o controle do poder público. Situação esta, que promove a exploração da mão de obra rural e, em muitos casos o trabalho escravo por parte dos pecuaristas e madeireiros, não havendo critérios para o manejo racional e, assim, a propagação das áreas degradadas (BALBINO et al., 2011).

Nesse sentido, buscam-se alternativas que contribuam à diminuição do desmatamento através da interação dos recursos sociais, econômicos e ambientais disponíveis, na tentativa de reverter o atual cenário de degradação ambiental e pobreza no campo (PALUDO; COSTABEBER, 2012). Benefícios estes, proporcionados pelos SAF, à medida que garantem a segurança alimentar das famílias, além da recuperação das áreas degradada e conservação da biodiversidade nativa, ao passo, que mantém o homem na terra (COSTA; ARRUDA; OLIVEIRA, 2016).

Ademais, Henkel e Amaral (2008) advertem que além das vantagens ecológicas, os SAF oferecem menores riscos financeiros, quando comparados à monocultura, visto que esta atividade representa grandes riscos e incertezas para o agricultor. Assim, a realização de estudo de natureza econômico-financeira dos SAF pode subsidiar os agentes de financiamento, técnicos e produtores acerca dos custos envolvidos na implantação e manutenção dos plantios, bem como a projeção de receitas geradas ao longo da fase produtiva, configurando-se em uma ferramenta de suma importância ao processo de tomada de decisão dos produtores rurais (BENTES-GAMA et al., 2005). Portanto, o presente estudo, tem o objetivo de analisar o desempenho econômico de três sistemas agroflorestais estabelecidos na comunidade Ilha das Crioulas, no município de Breu- Branco-PA.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na comunidade Ilha das Crioulas localizada no baixo Tocantins a 20 quilômetros do município de Breu Branco-Pará (figura 1). A vegetação que compõe a ilha é de floresta ombrófila densa, onde também é presente áreas de capoeira, e áreas de pastos.

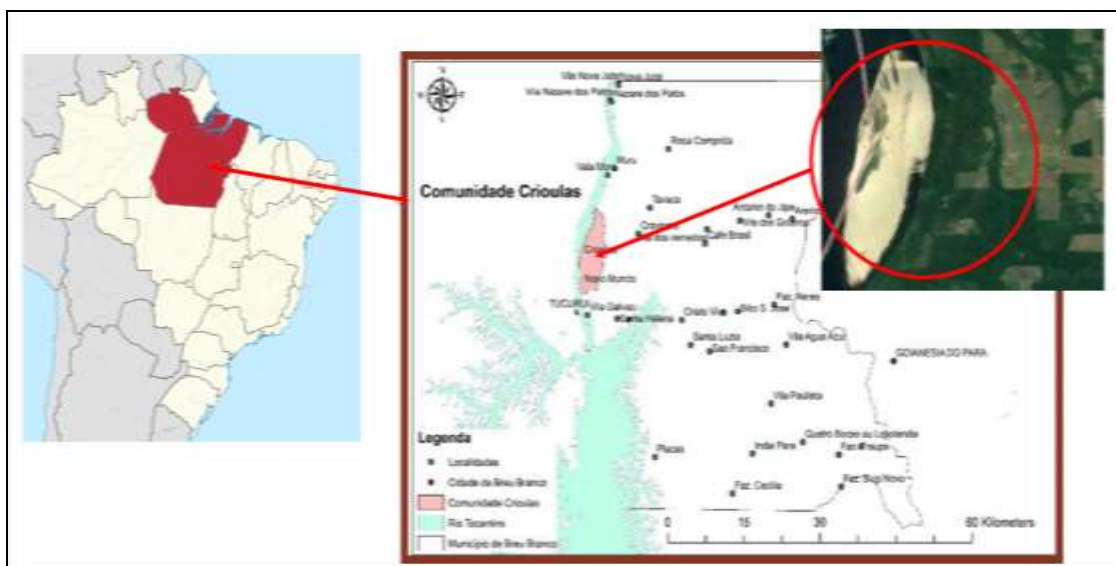


Figura 1: Localização da comunidade Ilha das Crioulas

Fonte: Google Maps (2017)

Para a análise foram selecionadas três propriedades na referida comunidade que praticam atividades agroflorestais como alternativa de renda e segurança alimentar das famílias, sob as coordenadas geográficas apresetes na Tabela 1.

Tabela 1:Coordenadas geográficas das propriedades estudadas

PROPRIEDADES	COORDENADAS	
	LATITUDE	LONGITUDE
1	-49°-39'-22W	-3°-43'-38"S
2	-49°-38'-29W	-3°-42'-56"S
3	-49°-39'-13W	-3°-42'-11"S

Em virtude da cidade de Breu Branco não possuir um Relatório de Informações Semestrais sobre Atividades Agropecuárias (RIS), disponibilizado pelo Banco da Amazônia do município, os dados foram coletados por meio da consulta do RIS do município de Altamira- PA (1º semestre de 2017) à formação dos coeficientes técnicos dos plantios, além da aplicação de questionários semiestruturados, conduzidos através de técnicas de Diagnóstico Rural Rápido (DRR), junto aos proprietários das áreas, tomando-se como base a extensão de um alqueire do Norte que equivale a uma área de 27.225 m². A pesquisa foi realizada no mês de agosto de 2017.

Nota-se que, a mão de obra não é remunerada de forma convencional, e não são considerados os tributos e encargos sociais /trabalhistas, contudo,a mão de obra familiar é transformada em"empregado diarista", considerando o conceito de custo de oportunidade e, assim, contabilizada na composição dos custos.

O horizonte de planejamento definido foi de 20 anos, considerando uma taxa de juros anual de desconto do capital de 7,25%, concedida pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) (BANCO DA AMAZÔNIA, 2017).

Para a análise econômica foram utilizados a relação benefício-custo (RBC), o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR), que segundo Azevedo-Filho (1996) apud Paraense et al. (2013) são os principais indicadores de rentabilidade para avaliação de projetos (tabela 2).

Tabela 2: Indicadores de rentabilidade utilizados

INDICADOR	EQUAÇÃO
Relação Benefício-Custo (RBC)	$\sum_{t=0}^n \frac{Rt}{(1+i)^t} \div \sum_{t=0}^n \frac{Ct}{(1+i)^t}$

Valor Presente Líquido (VPL)

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

Taxa Interna de Retorno (TIR)

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

O RBC - A relação custo/benefício representa a razão entre o valor monetário do produto gerado pela atividade e o valor monetário dos fatores necessários para a realização da produção, ou seja, é o benefício, em termos monetários, obtido por cada unidade monetária investida.

O VPL - Representa o somatório das receitas produzidas subtraído do total dos custos incorridos ao longo da vida útil do empreendimento, atualizados a partir da taxa de desconto do capital, adotada pelo investimento, sendo viável somente quando for maior do que zero.

A TIR - É a taxa que torna o valor presente líquido igual à zero, sendo viável quando for maior a taxa mínima de atratividade (TMA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do inventários florísticos dos SAF analisados, observou-se que muitas culturas não seguiram os espaçamentos recomendados pela literatura para as espécies utilizadas, e foram plantadas de forma aleatória ao longo da propriedade, justificando a assimetria na densidade entre os indivíduos dos estandes, encontrando espaçamento padronizado em apenas alguns pontos dos SAF. A espécie mais representativa foi o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.) que se mostrou presente nos três sistemas, apontada como a espécie de maior demanda no mercado local (tabela 3).

Tabela 3: Caracterização dos SAF analisados

	COMPONENTE	ESPAÇAMENTO	DENSIDADE
	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Limão galego)	Aleatório	≈50
	<i>Citrus sinensis</i> (Laranja pêra)	Aleatório	≈50
X	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Timburi)	Aleatório	≈10
	<i>Euterpe oleracea</i> (Açaí)	2,5 x 2,5 m	≈416
	<i>Musa acuminata</i> (banana maçã)	Aleatório	≈500
	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Cupuaçu)	Aleatório	≈304
	<i>Bertholletia excelsa</i> (Castanha-do-pará)	10 x 10 m	12
	<i>Carica papaya</i> (Mamão)	Aleatório	≈100
Y	<i>Manihot esculenta</i> (Mandioca)	0,80 x 1 m	30
	<i>Piper nigrum</i> (Pimenta-do-reino)	2,5 x 2,0 m	300
	<i>Theobroma cacao</i> (Cacau)	Aleatório	≈50
	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Cupuaçu)	Aleatório	≈12
	<i>Cocos nucifera</i> (Coco)	10X10 m	75
	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Cupuaçu)	Aleatório	≈12
	<i>Euterpe oleracea</i> (Açaí)	2,5 x 2,5 m	625
Z	<i>Musa acuminata</i> (Banana maçã)	Aleatório	≈50
	<i>Piper nigrum</i> (Pimenta-do-reino)	2,5 x 2,0 m	12
	<i>Theobroma cacao</i> (cacau)	Aleatório	≈133
	<i>Vouacapoua americana</i> (Acapu)	Aleatório	≈123

Um dos principais objetivos dos sistemas agroflorestais é a diversificação da produção e a segurança alimentar das famílias (TEIXEIRA; PIRES, 2017). Assim, observou-se que algumas culturas, principalmente, as frutíferas, como mamão, banana, laranja e limão são as mais consumidas pelos produtores, sendo comercializadas apenas no período da safra. Os agricultores da comunidade Ilha das Crioulas também realizam outras atividades, como a pesca e trabalhos externos, além de receberem auxílio do governo como o bolsa família.

A mão de obra empregada é familiar, cuja diária de R\$ 50,00 foi considerada na composição dos custos, como custo de oportunidade. As mudas foram doadas para os agricultores pela Secretaria de Agricultura do Município de Breu Branco-PA, somando apenas o custo do combustível com o transporte. O SAF X foi o que apresentou maior diversidade na ocupação da área, onde a laranja demonstrou participação de 38% na composição do plantio, seguida do limão com 34% e cupuaçu com 10%, sendo o único a realizar a extração de madeira e sementes (figura 1).

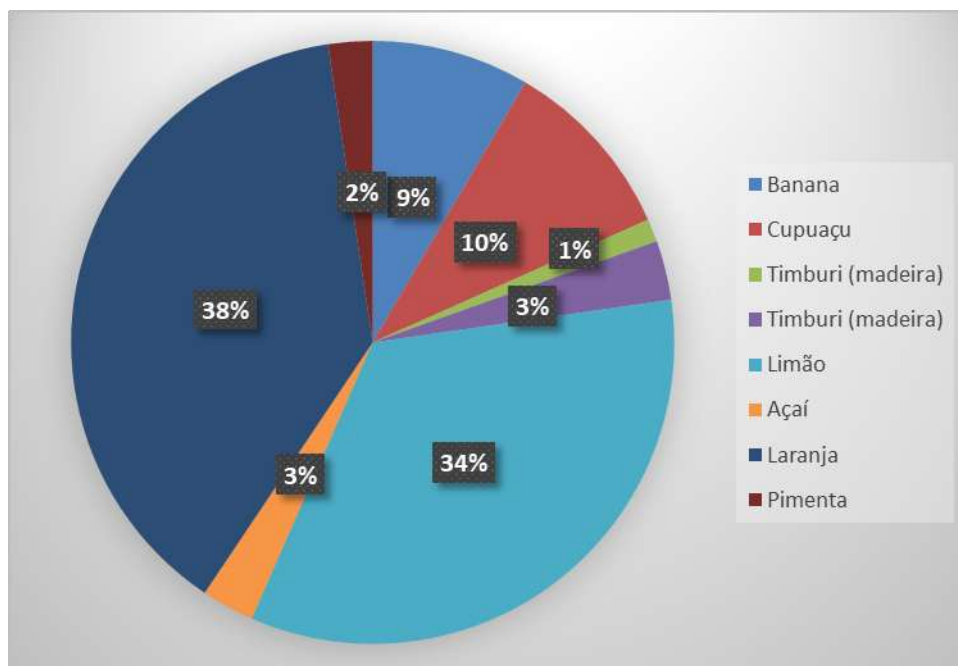


Figura 2: Representatividade (%) das culturas no SAF X

No SAF Y, a castanha-do-Brasil obteve destaque entre as demais espécies, com participação de 60% na produção, seguida da mandioca com 13%. A castanha-do-Brasil é vendida em lata, cuja unidade varia entre R\$38,00 e R\$50,00, conforme a safra, o que contribuiu significativamente ao aumento das receitas do sistema.

Apesar da baixa densidade de indivíduos, a mandioca se mostrou importante, devido ao fato de atender tanto à subsistência das famílias, quanto à geração de renda oriunda da comercialização da farinha na própria comunidade e nas cidades de Breu-Branco e Tucuruí (figura 3).

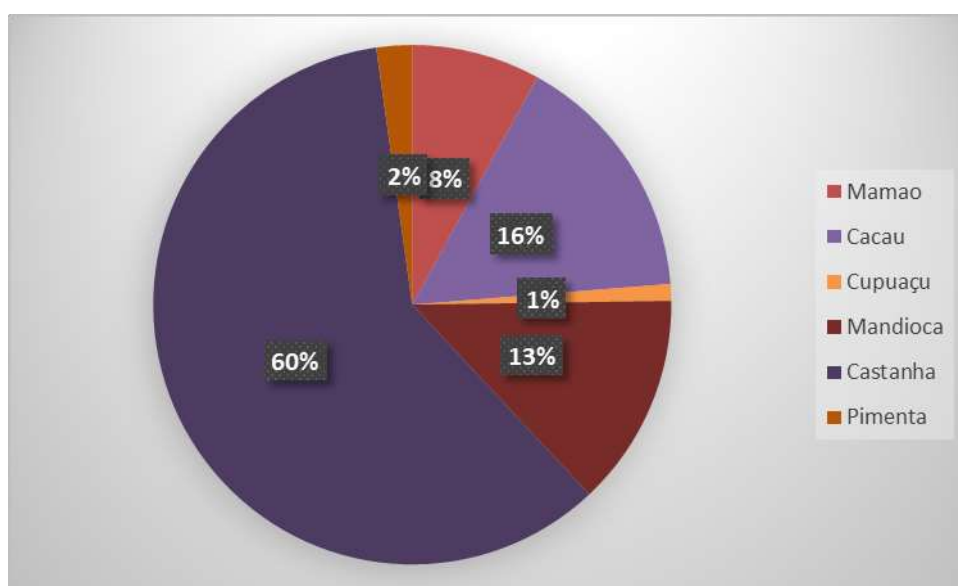


Figura 3: Representatividade (%) das culturas do SAF Y

A expressividade dos custos fica por conta da mão de obra com 96% de um total de R\$ 90.819,00. A representatividade na composição dos custos na implantação do sistema Y é a mão de obra, representando 86% de um total de R\$ 91.895,00 (valor nominal). O sistema agroflorestal Z teve o custo de implantação de R\$

108.460,00, o valor superior é devido ao maior número de culturas, e o insumo com inseticidas, sendo 88% dos custos oriundos da mão de obra, seguido dos gastos com inseticida (13%). Tais valores estão de acordo com Hoffmann (2005), que constatou que a maior parcela dos custos relativos à implantação/manutenção de sistemas agroflorestais se dá em virtude da grande quantidade de mão de obra demandada.

Tabela 4: custos de mão de obra dos SAF analisados

ANO	SAF X	SAF Y	SAF Z
0	3320,00	4250,00	3800,00
1	2600,00	2450,00	2600,00
2	2840,00	1950,00	3000,00
3	3480,00	3050,00	3400,00
4	3320,00	3800,00	2840,00
5	3000,00	3800,00	3480,00
6	3160,00	4000,00	4040,00
7	4760,00	4000,00	4360,00
8	4760,00	4000,00	5240,00
9	4760,00	4000,00	5240,00
10	4760,00	4000,00	5240,00
11	4760,00	4000,00	5240,00
12	4760,00	4000,00	5240,00
13	4760,00	4000,00	5240,00
14	4760,00	4000,00	5240,00
15	4760,00	4000,00	5240,00
16	4760,00	4000,00	5240,00
17	4760,00	4000,00	5240,00
18	4760,00	4000,00	5240,00
19	4760,00	4000,00	5240,00
20	4600,00	4000,00	5240,00
TOTAL	88200,00	79300,00	95640,00

No SAF Z, o coco demonstrou ser a cultura de maior expressão com representatividade 41% no estande, seguida do cacau (37%) e açaí (14%). O açaí demonstrou grande participação na totalização das receitas, sendo comercializado na forma de vinho, ao preço médio de R\$8,00/litro (figura 3). O açaí e cacau foram as espécies de maior destaque nesse sistema, corroborando com Couto (2013), que justifica suas escolhas por apresentarem elevado desempenho econômico, e de boa convivência com as outras culturas utilizadas.

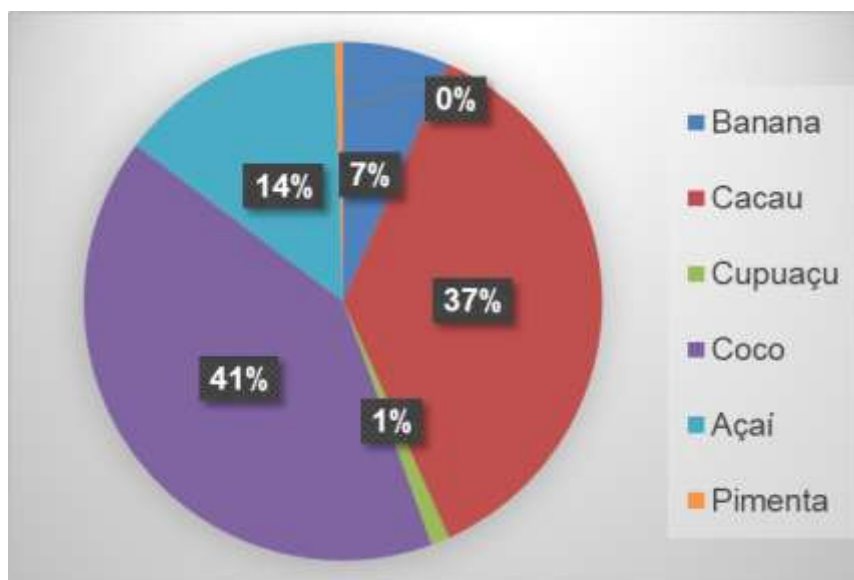


Figura 4: Representatividade (%) das culturas no SAF Z

A partir dos valores dos fluxos de caixa obtidos nos três sistemas (X, Y e Z), foram calculados os indicadores econômicos propostos à análise: Relação Benefício Custo, Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno (tabela 4), estimados com base no valor presente do capital investido ao longo do horizonte de planejamento (20 anos), atualizados à taxa de 7,25% ao ano.

Tabela 5: Indicadores de rentabilidade propostos à avaliação econômica dos SAF analisados

Indicador	Unid.	Limite	SAF X	SAF Y	SAF Z
RBC	um	> 1	1,69	1,54	1,39
VPL	R\$/ha	> 0	32.352,17	26.241,63	21.205,39
TIR	%	≥ 7,25	79%	55%	57%

Segundo os valores dos indicadores econômicos apresentados, os três SAF analisados se mostraram viáveis economicamente ao longo dos 20 anos. A RBC demonstrou que os plantios obtiveram retornos líquidos na ordem R\$ 0,69, R\$ 0,54 e R\$ 0,39, respectivamente, para cada R\$1,00 investido. Portanto, para cada R\$ 1,00 investido no SAF X, o mesmo irá proporcionar um retorno líquido de R\$ 0,69, uma diferença no retorno de R\$ 0,15 para o SAF Y, e de R\$ 0,30 para o SAF Z.

O valor presente líquido nos sistemas foi de R\$ 32.352,17, R\$ 26.241,63 e R\$ 21.205,39, representando, em termos objetivos, a lucratividade obtida ao final do horizonte de planejamento. Tal indicador nos possibilita analisar o lucro obtido nos três sistemas estudados, portanto, o SAF X, obteve um lucro de R\$ 32.352,17, uma diferença positiva em relação aos dois sistemas, SAF Y e SAF Z, respectivamente, de R\$ 6.110,54 e R\$ 11.146,78, indicando assim, que o SAF X apresentou maior lucratividade ao longo de 20 anos.

Os valores de TIR, mostraram-se superiores às taxas de desconto, em destaque à taxa do SAF X, com 79%. Tal percentual justifica-se em virtude da maior diversidade de culturas, principalmente, as anuais e de ciclo curto presentes no sistema, mostrando coerência com o estudo de Mendes (2016), que obteve valor aproximado em virtude das culturas anuais encontradas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores dos indicadores econômicos mostraram-se acima dos limites, apontando a viabilidade econômica dos sistemas, porém não são atrativamente rentáveis principalmente pelo baixos valores de VPL e RBC estimados. Entre os sistemas agroflorestais estudados o que apresentou maior lucratividade é o SAF X, com VPL de R\$ 32.352,17, justificado pelo fato de ser o sistema mais diversificado, e o único que faz o beneficiamento da madeira e de sementes da espécie florestal presente, conhecida como orelha de macaco (*Enterolobium contortisiliquum*).

A pouca expressividade dos sistemas agroflorestais na região é oriunda da carência de assistência e informações técnico-científicas por parte dos produtores, visto que muitos realizam essa prática sem o devido conhecimento de sua importância ecológica, social e, principalmente, sobre o aspecto econômico, impedindo-lhes que potencializem o uso da terra, visando o aumento da produtividade e renda familiar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABDO, Maria Teresa Vilela Nogueira; VALERI, Sérgio Valiengo; MARTINS, Antônio Lúcio Mello. SISTEMAS AGROFLORESTAIS E AGRICULTURA FAMILIAR: UMA PARCERIA INTERESSANTE. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, p.49-59, dez. 2008.

ARRAES, Ronaldo de Albuquerque; MARIANO, Francisca Zilania; SIMONASSI, Andrei Gomes. Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 1, p. 119-140, 2012.

BALBINO, Luiz Carlos et al. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesq. Agropec. Bras**, Brasília, v. 10, n. 46, p.1-22, 01 out. 2011.

BANCO DA AMAZÔNIA. **Programa de Financiamento do Desenvolvimento Sustentável da Amazônia. 2017.**Disponível em: <http://www.bancoamazonia.com.br/index.php/imprensa-noticias/909-taxas-do-fno-do-banco-da-amazonia-seguem-inalteradas-para-operacoes-de-credito-rural>. Acesso em 18 de agosto de 2017.

BENTES-GAMA, Michelliny de Matos et al. NÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIAOCIDENTAL, MACHADINHO D'OESTE- RO. **Sociedade de Investigações Florestais**, Rondônia, v. 29, n. 03, p.401-411, 20 abr. 2005.

- CASTRO, Albejamere Pereira de et al. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazonica**, Amazonas, v. 39, n. 2, p.279-288, jul. 2009.
- COSENZA, Diogo Nepomuceno et al. Avaliação econômica de projetos de sistemas agroflorestais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 36, n. 88, p. 527-536, 2016.
- COUTO, Maria Cristina de Moraes. **BENEFICIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA, COMUNIDADE SANTA LUZIA, TOMÉ-AÇU, PARÁ**. 2013. 138 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Programa de Pósgraduação em Agriculturas Amazônicas da Universidade Federal do Pará e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Orienta, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.
- DA COSTA, Reginaldo Brito; DE ARRUDA, Eduardo José; DE OLIVEIRA, Lincoln Carlos Silva. Sistemas agrossilvipastoris como alternativa sustentável para a agricultura familiar. **Interações (Campo Grande)**, v. 3, n. 5, 2016.
- FEARNSIDE, Philip M. A vulnerabilidade da floresta amazônica perante as mudanças climáticas. **Oecologia Brasiliensis**, v. 13, n. 4, p. 609-618, 2009.
- FERREIRA, Marcelo Dias Paes; COELHO, Alexandre Bragança. Desmatamento recente nos Estados da Amazônia Legal: uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 91-108, 2015.
- FRANCEZ, Daniel da Costa; ROSA, Leonilde dos Santos. Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares no Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, [s.l.], v. 54, n. 2, p.178-187, 2011.
- HENKEL, Karl; AMARAL, Idemê Gomes. Análise agrossocial da percepção de agricultores familiares sobre sistemas agroflorestais no nordeste do estado do Pará, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 3, p.311-327, 01 dez. 2008.
- HOFFMANN, Maurício Rigon. SISTEMA AGROFLORESTAL SUCESSIONAL-IMPLANTAÇÃO MECANIZADA. UM ESTUDO DE CASO. **Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília**, 2005.
- HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição? **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p. 115-135, 2005.
- LUCENA, H.d.; PARAENSE, V.c.; MANCEBO, C.h.a.. Viabilidade Econômica de Um Sistema Agroflorestal com Cacau e Essências Florestais de Alto Valor Comercial em Altamira-PA. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, [s.l.], v. 8, n. 1, p.73-84, 30 abr. 2016. Revista de Administracao e Negocios da Amazonia. <http://dx.doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v8n1p73-84>.
- MENDES, Ricardo Tuller. Avaliação econômica e de risco de investimento em três sistemas agroflorestais no Norte de Minas e no Alto Jequitinhonha. 2016. 37 p. Dissertação (Mestrado) – **Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal**, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, [2016].
- PALHETA, Ivanete Cardoso et al. VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA BÁRBARA-PA. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 19, p.1947-1956, dez. 2014.
- PALUDO, Rafael; COSTABEBER, José Antônio. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012.
- PARAENSE, Vinicius de Campos; MENDES, Fernando Antônio Teixeira; FREITAS, Alessandra Doce Dias de. AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE CACAU E MOGNO NA TRANSAMAZÔNICA: UM ESTUDO DE CASO. **Enciclopédia Biosfera**, Medicilândia, v. 9, n. 16, p.2-2764, 01 jul. 2013.
- PRATES, Rodolfo Coelho; BACHA, Carlos José Caetano. Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 3, p.601-636, jul. 2011.
- REIS, Victória Alves. **AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ALTERNATIVA À AGRICULTURA DE DERRUBA E QUEIMA: ESTUDO DE CASO EM MAMBAÍ, GOIÁS**. 2014. 128 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Mambaí, Goiás, 2014.

RIVERO, Sérgio et al. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p.41-66, abr. 2009.

RODRIGUES, Elisangela Ronconi et al. AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS IMPLANTADOS PARA RECUPERAÇÃO DE RESERVA LEGAL NO PONTAL DO PARANAPANEMA, SÃO PAULO. **Arvore**, Viçosa, v. 5, n. 31, p.941-948, 26 jan. 2007.

SANTOS, Má Rio Jorge Campos dos; PAIVA, Samantha Nazaré de. OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ALTERNATIVA ECONÔMICA EM PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: ESTUDO DE CASO. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 12, n. 01, p.135-141, jan. 2002.

SCHEMBERGUE, Altamir et al. Sistemas Agroflorestais como Estratégia de Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [s.l.], v. 55, n. 1, p.9-30, jan. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550101>.

TEIXEIRA, Cecilia Tayse Muniz; PIRES, Maria Luiza Lins Silva. Análise da Relação Entre Produção Agroecológica, Resiliência e Reprodução Social da Agricultura Familiar no Sertão do Araripe. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [s.l.], v. 55, n. 1, p.47-64, jan. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550103>.

VIEIRA, Ima Célia Guimarães; SILVA, José Maria Cardoso da; TOLEDO, Peter Mann de. Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p.153-164, maio 2005.

VIEIRA, Thiago Almeida et al. ADOÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR, EM IGARAPÉ-AÇU, PARÁ, BRASIL. **Revista Ciências Agrárias**, Belém, v. 47, n. 1, p.09-22, jun. 2007.