



Brasil– septiembre 2017 - ISSN: 1696-8352

## VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS ESTABELECIDOS NA GLEBA ASSURINI, ALTAMIRA-PA

Liaghara Lopes de Mendonça<sup>1</sup>  
Iselino Nogueira Jardim<sup>2</sup>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Liaghara Lopes de Mendonça y Iselino Nogueira Jardim (2017): “Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais estabelecidos na Gleba Assurini, Altamira-pa”, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil, (septiembre 2017). En línea:

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

### Resumo

Os sistemas agroflorestais (SAF) surgiram como alternativas produtivas de uso sustentável da terra, capazes de associar a conservação dos recursos ambientais com os benefícios socioeconômicos oferecidos às populações rurais. Portanto, este trabalho teve o objetivo de avaliar comparativamente a viabilidade econômica de três sistemas agroflorestais (SAF-A, SAF-B e SAF-C) estabelecidos na Gleba Assurini, Altamira-PA. O levantamento dos custos empregados na implantação e manutenção dos plantios, utilizou-se como referência os coeficientes técnicos disponibilizados pelo Relatório de Informações Semestrais sobre Atividades Agropecuárias (RIS/ 2014). Para a caracterização florística e o levantamento das informações sobre produtividade dos componentes dos sistemas, utilizou-se questionários semiestruturados, seguido do inventário censo nas propriedades. A economicidade do estudo foi avaliada pelos indicadores de rentabilidade: relação benefício-custo (RBC), valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR), aferidos com base nos valores dos fluxos de caixa, produzidos ao longo do horizonte de 20 anos e descontados à taxa de juros de 6,75% ao ano, tendo como resultado valores positivos e superiores aos seus respectivos limites mínimos. Os sistemas que apresentaram melhor desempenho econômico foram os constituídos por essências florestais, que além da exploração da madeira, contaram com o incrementadas receitas da comercialização das sementes de mogno africano e, assim, o enriquecimento de seus estandes como um todo.

**Palavras-chave:** espécies madeireiras – rentabilidade - SAF

## ECONOMIC FEASIBILITY OF THREE AGROFORESTRY SYSTEMS ESTABLISHED IN ASSURINI LOCALITY, ALTAMIRA-PA, BRAZIL

### Abstract

Agroforestry (SAF) have emerged as productive alternatives for sustainable land use, capable of bringing together the conservation of environmental resources for the socio-economic benefits offered to rural populations. Therefore, this study aimed to comparatively assess the economic viability of three agroforestry systems (SAF-A, SAF and SAF-B-C) in Assurini locality, Altamira-PA. The survey of costs used in the implementation and maintenance of plantations, was used as reference the technical

<sup>1</sup> Engenheira Florestal pela Universidade Federal do Pará / Campus de Altamira - E-mail: viniciusc@ufpa.br

<sup>2</sup> Doutor em Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, docente do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Pará / Campus de Altamira - E-mail: jardim@ufpa.br

coefficients provided by Semester Information Report on Agricultural Activities (RIS / 2014). To characterize the flora and collecting the information on the productivity of the system components, we used questionnaires "semiestruturados" followed inventory in the census properties. The economic viability of the study was assessed by profitability indicators: cost-benefit ratio (RBC), net present value (NPV) and internal rate of return (IRR), measured based on the values of the cash flows produced along the horizon 20 years and discounted at an interest rate of 6.75% per year, resulting in positive values and above their respective thresholds. Systems that showed better economic performance were those consisting of forest species, which in addition to logging, told with increasing revenues from commercialization of African mahogany seeds and thereby enriching their stands as a whole.

**Keywords:** timber species – profitability - SAF

## 1. INTRODUÇÃO

A Amazônia tem sofrido constantes ameaças de exploração e degradação ambiental, com isso os recursos do solo têm sido bastante afetados. Diante disso, busca-se cada vez mais alternativas para minimizar estes tipos de impacto e solucionar os danos irreversíveis aos ecossistemas nativos. 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 tem duração de apenas três anos (SANGUINO, 2007).

Entre as alternativas que preconizam o uso sustentável da terra, tais como a recuperação das áreas desflorestadas, a preservação ambiental, e a continuidade do produtor na terra, encontra-se o sistema de produção agrícola, conhecidos como sistemas agroflorestais (SAF) (SANGUINO et al., 2007).

Os sistemas agroflorestais vêm sendo bastante utilizados por pequenos agricultores na região amazônica, porém por falta de acompanhamento técnico adequado, além da carência de informações que atestem os benefícios econômicos proporcionados por esses plantios, bem como a influência das diversas culturas manejadas na composição da renda das famílias, os agricultores estão deixando de obter um desempenho econômico satisfatório. Diante disso, estudos específicos sobre a viabilidade econômica de investimento em agroflorestas, como alternativa para a diversificação da produção e renda, e recuperação ambiental em regiões onde se pratica a agricultura tradicional, têm se tornado indispensáveis (GAMA et al., 2005),

Apesar da concordância de que os SAF apresentam vantagens ecológicas e podem reduzir o risco de investimento do monocultivo, constata-se que estes representam uma atividade complexa que apresenta tantos riscos e incertezas como outras atividades agrícolas e florestais mais conhecidas, emergindo a importância de serem realizadas avaliações financeiro-econômicas sob condições de risco para subsidiar os agentes de financiamento, técnicos e produtores nesse tipo de investimento na Amazônia, visto que estudos dessa natureza podem servir de base ao processo de tomada de decisão dos agricultores e responsáveis técnicos dos plantios (GAMA et al., 2005; VARELA e SANTANA, 2009).

Apesar do reconhecimento e da necessidade de estudos acerca da viabilidade econômica e implantação de sistemas agroflorestais na região Amazônica, o conhecimento existente sobre a economicidade dos SAF ainda é escasso e de caráter estimativo (VARELA, 2006). Diante disto, estudos dessa natureza surgem como alternativas de produção eficiente e sustentável para que o agricultor possa obter sucesso a partir da escolha de espécies comercialmente mais vantajosas à composição de seus estandes, transformando-os em atividades economicamente satisfatórias às famílias e, conseqüentemente, a permanência destas no campo.

Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar comparativamente a viabilidade e o desempenho econômico de três sistemas agroflorestais estabelecidos na Gleba Assurini, Altamira-PA.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo será realizado em três propriedades, localizadas na Gleba Assurini, pertencente aos municípios de Altamira/PA e Senador José Porfírio/PA, situa a 75 km a Norte-Leste de Altamira. A vegetação é representada pela Floresta Densa dos platôs da sub-região do Xingu- Tapajós, pela Floresta Densa de planície aluvial da sub-região dos furos do Marajó e pela Floresta Aberta Mista

(cocal). Consta-se, também, a presença de Florestas Secundárias próximas aos povoados e cidades. O clima é equatorial Am e Aw da classificação Köppen. O primeiro apresenta temperaturas médias de 26°C, e a precipitação anual gira em torno de 1.680mm. Os meses mais chuvosos vão de dezembro a maio e os menos chuvosos, de maio a novembro, cujo excedente de água no solo ocorre de fevereiro a abril e, a deficiência, em setembro (IDESP, 2011).

Para o levantamento dos custos referentes aos coeficientes técnicos será utilizado o relatório de informações semestrais sobre atividades agropecuárias - RIS/2015. Já os dados referentes à produtividade e caracterização dos SAF analisados, serão obtidos por meio de questionários semiestruturados junto aos informantes-chave das propriedades, através de técnicas de "Diagnóstico Rural Rápido" (DRR), em seguida será realizado o inventário florístico (censo).

Com o intuito de eliminar o efeito escala de produção, será utilizado como base de referência apenas 1 ha, para evitar que ocorram vieses em análises de propriedades de tamanhos diferentes (SANGUINO et al., 2007).

O horizonte de planejamento corresponderá a 20 anos, seguindo as normas indicadas pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), onde visa considerar o limite máximo de tempo para financiamentos agrícolas referentes às espécies de longos períodos de maturação. A taxa efetiva de desconto do capital na qual serão ajustados os valores nominais do fluxo de caixa corresponderá a 6,75% ao ano, de acordo com a política de juros concedida à pequena propriedade rural (BANCO DA AMAZÔNIA, 2007).

A força de trabalho empregada nos processos de implantação e manutenção dos sistemas será familiar, visando a não geração de encargos sociais. Contudo, utilizar-se-á o valor de R\$ 50,00 (preço corrente de mercado), como custo de oportunidade da mão de obra, acrescido à composição dos custos totais.

As áreas foram preparadas de forma manual para implantação dos SAF, através de derruba, broca ou destocamento e queima. O plantio das espécies obedeceu, em geral, às seguintes etapas: balizamento das linhas de plantio, marcação e abertura de covas, adubação e plantio. As mudas foram adquiridas por meio de doações da Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (CEPLAC).

As mudas de essências florestais utilizadas foram desenvolvidas nas propriedades e o plantio foi realizado manualmente. A aplicação de adubo químico NPK ocorreu em todos os sistemas, uma vez que todos adotaram o cacau como principal espécie. Os preços dos produtos comercializados pelos SAF, assim como os insumos, foram levantados a partir de pesquisa direta realizada no mercado da sede de Altamira.

## 1.1 Modelo de Análise

### a) Relação Benefício-Custo (RBC):

A RB/C é um indicador de eficiência econômico-financeira por sugerir o retorno dos investimentos a partir da relação entre a receita total e as despesas efetuadas para viabilizá-la, ou seja, indica quantas unidades de capital recebido como benefício são obtidas para cada unidade de capital investido (DOSSA et al., 2000). Algebricamente descrito por:

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

Onde:

$Rt$  = valor nominal das receitas no período  $t$ ;

$Ct$  = valor nominal dos custos no período  $t$ ;

$i$  = taxa de desconto;

$t$  = tempo de duração do projeto.

### b) Valor Presente Líquido (VPL):

Este método consiste em calcular os valores equivalentes de todas as entradas e saídas de caixa, ou seja, é a somatória de todos os capitais oriundos das receitas produzidas, subtraído da soma das despesas incorridas ao longo da vida útil do empreendimento, atualizados a partir da taxa de desconto do capital, adotada pelo investimento. A fórmula geral para cálculo do VPL é:

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

Caso o VPL encontrado no cálculo seja negativo, o retorno do projeto será menor que o investimento inicial, o que sugere que ele seja reprovado. Caso ele seja positivo, o valor obtido no projeto pagará o investimento inicial, o que o torna viável.

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:

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

Em que *TIR* = Taxa interna de retorno; as demais variáveis já foram definidas. Nesta análise financeira, considerou-se a aplicação de taxas reais de desconto de 6,75% ao ano ( $i = 6,75\%$  a.a.).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os levantamentos florísticos realizados nos três sistemas, denominados de SAF-A, SAF-B e SAF-C, observou-se a predominância do cacau em todos. A propriedade do SAF-A tem 96 ha, onde somente 11 ha destinados a SAF, tendo como cultura secundária açaí. Quanto ao SAF-B, com extensão de 7 ha, destaca-se a mandioca como segunda espécie, diante de sua importância na base alimentar dos moradores, tendo como uma das formas de utilização a fabricação de farinha. O SAF-C apresenta uma área de 10 ha e tem como espécies suplementares essências florestais.

Tabela 1: Caracterização dos sistemas agroflorestais

	COMPONENTE	ESPAÇAMENTO (m)	DENSIDADE (Indivíduo ha-1)
<b>A</b>	<i>Teobroma cacao</i> L. (Cacau)	3,0 x 3,0	±1000
	<i>Tectona grandis</i> . (Teca)	4,0 x 4,0	40
	<i>Euterpe oleracea</i> Mart. (Açaí)	3,0 x 3,0	Sem informação
	<i>Khaya Ivorensis</i> A. Chevalier (Mogno africano)	5,0 x 5,0	40
	<i>Carapa guianensis</i> AUBL. (Andiroba)	5,0 x 5,0	40
<b>B</b>	<i>Teobroma cacao</i> L. (Cacau)	3,5 x 3,5	±900
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz. (Mandioca)	1,0x 1,0	Sem informação
	<i>Musa spp.</i> (Banana)	5,0 x 5,0	50
<b>C</b>	<i>Euterpe oleracea</i> Mart. (Açaí)	5,0 x 5,0	Sem informação
	<i>Teobroma cacao</i> L. (Cacau)	3,0 x 3,0	±1000
	<i>Khaya Ivorensis</i> A. Chevalier (Mogno africano)	20 x 20	10
	<i>Carapa guianensis</i> AUBL. (Andiroba)	20 x 20	10
	<i>Musa spp.</i> (Banana)	10 x 10	50

A adoção do cacau como espécie principal em todos os plantios provocou à elevação dos gastos com materiais/insumos e, em maior proporção, os custos relativos à mão de obra, visto que o

cultivo do cacauero demanda grande quantidade de trabalhadores à manutenção e colheita e beneficiamento primário dos frutos e, que podem ser agravados, segundo Santos et al. pelo baixo rendimento do trabalho verificado nessas atividades.

No SAF-A o fator de maior expressão na composição dos custos foi a mão de obra, abrangendo 75% do montante dos custos. Tal percentual, além de contar com os custos provenientes do manejo do cacau, constitui-se pelo somatório dos custos gerados pelos serviços de manutenção e colheita do açaí, principalmente no período de safra. Resultado este, em consonância ao encontrado por Paraense et. al. (2013) (70%), em estudo de viabilidade econômica de SAF com cacau e mogno estabelecidos em Medicilândia-PA.

As receitas líquidas foram positivas a partir do primeiro ano no SAF-A, indicando segundo Rezende e Oliveira (2008), que se trata de projeto de investimento simples, justificado pelas receitas dos açais, que por serem nativos, encontravam-se em fase de produção desde o início de implantação do sistema. As essências florestais (teca, mogno africano e andiroba), elevaram as receitas somente no último ano de cultivo (20°), quando alcançaram o tempo de maturação para o corte e, assim, o enriquecimento do plantio como um todo (tabela 2).

**Tabela 2: Custo total, valor total da produção e receita líquida (R\$) do SAF-A, atualizados à taxa de 6,75% ao ano**

Ano	Custo			Valor da produção	Receita Líquida
	Insumos	Mão de Obra	Total		
0	2.329,57	9.800,00	12.129,57	0	(12.129,57)
1	1.547,60	2.576,11	4.123,71	12.365,34	8.241,63
2	1.448,37	5.923,35	7.371,72	11.583,46	4.211,73
3	1.356,79	3.904,72	5.261,50	12.199,17	6.937,66
4	1.271,00	3.657,81	4.928,81	12.690,70	7.761,89
5	1.190,63	3.426,52	4.617,15	13.071,30	8.454,14
6	1.115,34	3.209,86	4.325,20	13.353,02	9.027,82
7	1.044,82	3.006,89	4.051,71	13.027,77	8.976,06
8	978,75	2.816,76	3.795,51	12.690,27	8.894,75
9	916,86	2.638,65	3.555,51	11.887,84	8.332,32
10	858,89	2.471,80	3.330,69	11.136,15	7.805,45
11	804,58	2.315,51	3.120,09	10.431,99	7.311,90
12	753,7	2.169,09	2.922,80	9.772,35	6.849,55
13	706,05	2.031,94	2.737,98	9.154,43	6.416,44
14	661,4	1.903,45	2.564,85	8.575,58	6.010,72
15	619,58	1.783,09	2.402,67	8.033,33	5.630,65
16	580,40	1.670,35	2.250,75	7.525,37	5.274,61
17	543,70	1.564,73	2.108,43	7.049,52	4.941,09
18	509,32	1.465,79	1.975,11	6.603,77	4.628,66
19	477,12	1.373,10	1.850,22	6.186,20	4.335,98
20	446,95	1.286,28	1.733,23	26.183,27	24.450,04
<b>Total</b>	<b>20.161,4</b>	<b>60.995,88</b>	<b>81.157,30</b>	<b>223.520,82</b>	<b>142.363,52</b>

Quanto aos gastos com mão de obra, o SAF-B apresentou em seu fluxo de caixa (tabela 3) valores semelhantes aos contabilizados no SAF-A, correspondentes a 74% dos custos totais. As espécies de ciclo curto como a banana e mandioca, foram responsáveis pela elevação das despesas com insumos e serviços durante o processo de preparo e plantio da área. Em contrapartida, as receitas líquidas logo no primeiro ano se mostraram positivas, impulsionadas pela venda da mandioca, sendo estabilizadas somente a partir do sexto ano, com a produção do cacau e açaí. No terceiro houve uma queda significativa nas receitas líquidas, devido à saída mandioca e banana deste sistema.

**Tabela 3: Custo total, valor total da produção e receita líquida (R\$) SAF-B, atualizados à taxa de 6,75% ao ano**

Ano	Custo			Valor da produção	Receita Líquida
	Insumos	Mão de Obra	Total		
0	2439,37	8.600,00	11.039,37	0,00	(11.039,37)
1	1547,60	4.496,49	6.044,08	15.812,65	10.150,74
2	1448,37	2.457,10	3.905,47	4.703,59	1.276,40
3	1356,79	4.274,64	5.631,43	5.224,93	595,63
4	1271,00	3.696,32	4.967,32	5.661,53	1.836,37
5	1190,63	3.462,60	4.653,22	6.368,29	3.011,58
6	1115,34	3.243,65	4.358,99	6.963,03	4.017,40
7	1044,82	3.038,55	4.083,36	6.989,93	4.405,03
8	978,75	2.846,41	3.825,17	6.985,58	4.717,24
9	916,86	2.666,43	3.583,29	6.543,87	4.553,32
10	858,89	2.497,83	3.356,72	6.130,08	4.383,31
11	804,58	2.339,89	3.144,46	5.742,47	4.209,62
12	753,70	2.191,93	2.945,63	5.379,36	4.034,23
13	706,05	2.053,33	2.759,38	5.039,21	3.858,82
14	661,40	1.923,49	2.584,90	4.720,58	3.684,74
15	619,58	1.801,87	2.421,45	4.422,08	3.513,10
16	580,40	1.687,93	2.268,34	4.142,47	3.344,80
17	543,70	1.581,20	2.124,90	3.880,53	3.180,55
18	509,32	1.481,22	1.990,54	3.635,16	3.020,90
19	477,12	1.387,56	1.864,68	3.405,30	2.866,27
20	446,95	1.299,82	1.746,77	3.189,98	2.716,96
<b>Total</b>	<b>20271,22</b>	<b>59.028,25</b>	<b>79.299,47</b>	<b>114.940,61</b>	<b>62.337,64</b>

O fluxo de caixa do SAF-C revelou que as despesas com mão de obra corresponderam a 54% dos custos, devido a menor quantidade tanto de homens quando de insumos demandados no preparo e plantio da área, justificada reduzida variedade de espécies agrícolas (banana e cacau) e poucos indivíduos das essências florestais. Mesmo tendo apresentado custos menores na fase de implantação, este sistema obteve receitas líquidas negativas até o terceiro ano, visto que as receitas oriundas da banana não foram suficientes para compensar as despesas iniciais, configurando-se, de acordo com Rezende e Oliveira (2008), como projeto de investimento convencional. A partir do oitavo, com o início da produção das sementes de mogno africano, as receitas desse sistema aumentaram significativamente diante do seu alto preço de mercado (R\$ 1.000,00/kg).

**Tabela 4: Custo total, valor total da produção e receita líquida (R\$) SAF-C, atualizados à taxa de 6,75% ao ano**

Ano	Custo			Valor da produção	Receita Líquida
	Insumos	Mão de Obra	Total		
0	2.163,07	6.350,00	8.513,07	0,00	(8.513,07)
1	1.391,63	1.170,96	2.562,59	449,65	(2.112,94)
2	1.302,26	1.096,92	2.399,18	842,43	(1.556,75)
3	1.219,92	1.027,56	2.247,47	1.742,74	(504,74)
4	1.142,78	1.116,60	2.259,38	2.525,82	266,44
5	1.070,52	1.045,99	2.116,51	3.549,16	1.432,65
6	1.002,83	979,85	1.982,68	4.432,99	2.450,31
7	939,42	917,89	1.857,31	4.671,77	2.814,45
8	880,02	859,85	1.739,87	16.722,69	14.982,82
9	824,37	805,48	1.629,86	15.665,28	14.035,42
10	772,24	754,55	1.526,80	14.674,74	13.147,94
11	723,41	706,84	1.430,25	13.746,82	12.316,57
12	677,67	662,15	1.339,82	12.877,59	11.537,77
13	634,82	620,28	1.255,10	12.063,31	10.808,22
14	594,68	581,06	1.175,74	11.300,53	10.124,79
15	557,08	544,31	1.101,39	10.585,97	9.484,58
16	521,85	509,90	1.031,75	9.916,60	8.884,86
17	488,85	477,65	966,51	9.289,56	8.323,05
18	457,94	447,45	905,40	8.702,16	7.796,77
19	428,99	419,16	848,15	8.151,91	7.303,76
20	401,86	392,65	794,52	8.042,64	7.248,13
<b>Total</b>	<b>18.196,22</b>	<b>21.487,11</b>	<b>39.683,33</b>	<b>169.954,36</b>	<b>130.271,04</b>

A partir dos valores dos fluxos de caixa obtidos para os três sistemas (SAF-A, SAF-B e SAF-C), foram calculados os seus respectivos indicadores de rentabilidade (RBC, VPL e TIR), estimados com base no valor presente do capital investido ao longo do horizonte de planejamento, atualizados à taxa de 6,75% ao ano (tabela 5).

**Tabela 5: Valor presente líquido (VPL), Relação benefício custo (RBC) e Taxa interna de retorno (TIR) dos três sistemas agroflorestais.**

Indicador	Unid.	Limite	SAF-A	SAF-B	SAF-C
RBC	um	> 1	2,75	2,19	4,28
VPL	R\$/ha	> 0	142363,52	62337,64	130271,04
TIR	%	≥ 6,75	59%	40%	25%

Ao longo dos 20 anos de cultivo, a RBC estimada para os SAF-A, SAF-B e SAF-C foi superiores a um, significando que os três sistemas obtiveram retornos monetários líquidos de R\$ 1,75, R\$ 1,19 e R\$ 3,28. Estes resultados mostraram coerência com os de Paraense et al. (2013), que produziram retornos líquidos R\$ 1,77 para cada unidade monetária investida, atestando, assim, a viabilidade econômica desses sistemas.

Quanto ao VPL, os valores foram positivos para o SAF-A (R\$ 142.363,52), SAF-B (R\$62.337,64) e SAF-C (R\$ 130.271,04). De acordo com este indicador, o SAF-A, obteve maior rentabilidade, em decorrência do incremento das receitas das essências florestais no vigésimo ano. O

SAF-C se destacou como o segundo melhor desempenho econômico, em virtude das receitas da comercialização das sementes de mogno africano no oitavo ano. O SAF-B se mostrou menos lucrativo, devido não possuir espécies madeireiras em sua composição florística e por apresentar produtividade reduzida das culturas do açaí e cacau, devido a menor densidade destas.

A TIR do SAF-A foi de 59%, cujo valor se posicionou, consideravelmente, acima da taxa de desconto do capital de 6,75%, devido às receitas expressivas dos açaizais a partir do primeiro ano. Este indicador foi menor para o SAF-C (25%), pela ausência, além da banana, de culturas de ciclo curto como a mandioca e do açaí nativo. O SAF-B apresentou valor satisfatório para a TIR (40%), proporcionado pelas receitas do açaí, banana e, principalmente, pela mandioca.

#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados dos indicadores de rentabilidade propostos para este estudo (RBC, VPL, TIR) se mostraram, consideravelmente, acima de seus limites mínimos, atestando a viabilidade econômica dos três sistemas analisados, ao longo do horizonte de planejamento de 20, à taxa de desconto do capital de 6,75% ao ano.

Os sistemas A e B apresentaram melhor desempenho econômico, em virtude do potencial das espécies madeireiras utilizadas e da comercialização das sementes de mogno africano, respectivamente. O SAF-B, apesar do retorno financeiro satisfatório logo nos primeiros anos, demonstrou menor rentabilidade devido à ausência de essências florestais, capazes de promover o enriquecimento desse sistema como um todo.

#### REFERÊNCIAS

BANCO DA AMAZÔNIA. **Programa de Financiamento do Desenvolvimento Sustentável da Amazônia**. 2007. Disponível em: <[http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/fno\\_rural.asp](http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/fno_rural.asp)> Acesso em: 26 mar. 2015.

GAMA, B. M. M.; SILVA, L. M.; VILCAHUAMÁN, M. J. L.; LOCATELLI, M. **Análise econômica de sistemas agroflorestais na amazônia ocidental, machadinho d'oeste- ro**. R. Árvore, Viçosa-MG, v.29, n.3, p.401-411, 2005.

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.

PICHARA, O. J.; CAMPOS, P. V.; PEREIRA, S. J. **Viabilidade econômica de dois sistemas agroflorestais produtores de sementes florestais e frutas nativas no município de Vitória do Xingu-Pa**. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 204, 2014.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. **Análise Econômica e Social de Projetos Florestais**. Viçosa: UFV, 2008. 2 ed. 386 p.

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

VARELA, L. B.; SANTANA, A. C. **Aspectos econômicos da produção e do risco nos sistemas agroflorestais e nos sistemas de produção tradicionais agrícola em Tomé Açu, Pará – 2001 a 2003**. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.33, n.1, p.151-160, 2009.

VARELA, L. B. **Análise Econômica da Produção e do Risco em Sistemas Agroflorestais e Sistemas de Produção Tradicionais: Tomé-açu, Pará – 2001 a 2003**. Belém: UFRA; Tese (Doutorado), 2006.

SANTOS, M. B. G.; MIDLEJ, R.; SANTOS, M. A.; SANTOS, M. B. P. **Economia Do Cacau: Tecnologia, Custeio E Investimento**. Disponível em:

[http://www.ceplac.gov.br/radar/ECONOMIA\\_DO\\_CACAU\\_CUSTEIO\\_E\\_INVESTIMENTO.pdf](http://www.ceplac.gov.br/radar/ECONOMIA_DO_CACAU_CUSTEIO_E_INVESTIMENTO.pdf).  
Acesso: 11 dez 2015.