



# Avaliação do perfil econômico de sistemas agroflorestais nos assentamentos dos trabalhadores rurais Exedito Ribeiro e Abril Vermelho, município de Santa Bárbara-PA

## Profile economic evaluation of agroforestry systems in settlements of workers rural Exedito Ribeiro and Abril Vermelho, municipality of Santa Bárbara-PA

Auriane Consolação da Silva GONÇALVES [1](#); Altem Nascimento PONTES [2](#); Manoel Tavares DE PAULA [3](#); Priscila Fonseca FERREIRA [4](#); Renan Coelho de VASCONCELLOS [5](#); Katherine de Oliveira FONSECA [6](#)

Recibido: 10/09/16 • Aprobado: 27/09/2016

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
  - [2. Metodologia](#)
  - [3. Resultados e discussão](#)
  - [4. Conclusão](#)
- [Referências](#)

#### RESUMO:

A necessidade por alimentos e o dever de preservar o meio ambiente trouxeram como alternativa o sistema agroflorestal (SAF), que é caracterizado pela combinação de espécies florestais com culturas agrícolas, atividades pecuárias ou ambas. Os SAFs reduzem o risco de investimento em uma única cultura, porém demonstram incertezas como outras atividades agrícolas. Visando analisar a viabilidade econômica dos SAFs dos assentamentos Exedito Ribeiro e Abril Vermelho, no Município de Santa Bárbara-PA, este trabalho propõe o estudo do perfil econômico destes SAFs utilizando os indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Relação Benefício-custo (RB/C) e Ponto de Equilíbrio (PE). Observou-se que para ambos os SAFs, os indicadores apresentaram bons resultados, demonstrando que as espécies cultivadas, bem como a forma de manutenção e comercialização implantadas nos SAFs, irão proporcionar considerável rentabilidade aos produtores, que além de satisfazer

#### ABSTRACT:

The need for food and the duty to preserve the environment brought as an alternative agroforestry system (SAF), which is characterized by a combination of forest species with agricultural crops, livestock activities, or both. The SAF reduce the risk of investment in a single culture, but demonstrate uncertainties how other agricultural activities. To analyze the economic viability of agroforestry systems of the settlements Exedito Ribeiro and Abril Vermelho, in the municipality of Santa Bárbara-PA, this work proposes the study of the economic profile of these SAFs using economic indicators: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit-cost (RB/C) and Breakeven (PE). It was observed that for both SAFs, the indicators showed satisfactory results, demonstrating that the cultivated species and the form of maintenance and marketing deployed on SAF will provide considerable returns to producers, which in addition to meeting their basic

suas necessidades elementares, terão melhores condições de vida.

**Palavras-chave:** Amazônia. Espécies florestais. Viabilidade econômica.

needs, will have better life conditions.

**Keywords:** Amazon. Forest species. Economic viability.

## 1. Introdução

A agricultura é um seguimento da economia brasileira de fundamental importância para o crescimento econômico, uma vez que gera expressiva receita em divisas (ASSAD et al., 2013). No entanto, o crescimento de áreas de terras sob cultivo vem causando a escassez dos estoques de recursos naturais, os quais são utilizados como matérias-primas, insumos de produção, alimentação doméstica e de animais, e representam o chamado capital natural (HELM, 2015).

A interferência humana na floresta é uma realidade há séculos, porém, as técnicas de manejo, como as queimadas, a pecuária extensiva, e, sobretudo, a agricultura mecanizada, vêm acelerando os impactos ambientais (GUIMARÃES et al., 2011). Tais impactos são decorrentes do uso de fertilizantes, agrotóxicos e liberação de gases de efeito estufa pelo uso de combustíveis fósseis, além da substituição de áreas naturais por áreas de exploração agrícola, que, mesmo realizadas de forma legal, intensificam a preocupação relacionada às mudanças climáticas (PANDEY et al., 2011; CORDEIRO et al., 2014).

Neste contexto, os sistemas agroflorestais (SAFs) surgem como uma alternativa sustentável, por atender tanto as demandas produtivas como as ambientais (SILVA, 2013). Os sistemas agroflorestais são sistemas de produção agrícola caracterizados pela presença de árvores geridas em conjunto com culturas e/ou sistemas de produção animal, e quando concebidos e implementados corretamente, combinam as melhores práticas de cultivo de árvores e sistemas agrícolas, resultando em um uso sustentável da terra (FAO, 2013).

Os SAFs são muito conhecidos por suas funções diversificadas e por apresentarem vários benefícios aos agricultores, incluindo o fornecimento de alimentos, renda complementar e serviços ambientais (SYAMPUNGANI et al., 2010; LASCO et al., 2011). Este sistema de produção otimiza os recursos disponíveis para melhorar o desenvolvimento econômico das comunidades, e, dessa forma, sustenta os meios de subsistência, alivia a pobreza, promove ambientes agrícolas produtivos, além de melhorar os ecossistemas através do armazenamento de carbono, prevenção do desmatamento, conservação da biodiversidade e controle de erosão, permitindo que as terras suportem eventos provenientes das mudanças climáticas (FAO, 2013; MERCER et al., 2014).

Por meio da integração da floresta com as culturas agrícolas e com a pecuária, os sistemas agroflorestais proporcionam a minimização de problemas de baixa produtividade, de falta de alimentos e da degradação do meio ambiente (NUNES; VIVAN, 2011). Além disso, estes sistemas de produção têm papel fundamental nos processos ecológicos, proporcionando a ciclagem de nutrientes, a decomposição da matéria orgânica, o fluxo de energia, a sucessão ecológica, a proteção do solo, e a ampliação da cobertura arbórea, resultando em melhoria nas condições climáticas das regiões, em especial, nas que são desprovidas de sua vegetação original (GLIESSMAN, 2009; JUNQUEIRA et al., 2013).

Na Amazônia, diversos tipos de SAFs estão presentes em pequenas propriedades, nas quais a população desenvolveu técnicas de produção que garantem o uso sustentável dos recursos naturais, através do manejo adequado, seja para fins econômicos, subsistência ou recuperação de áreas desflorestadas em comunidades locais, ribeirinhas, indígenas e quilombolas (OLIVEIRA JUNIOR; CABREIRA, 2012; JUNQUEIRA et al., 2013). O conhecimento desenvolvido através da reunião de informações geradas pelos agricultores após diversas tentativas, e transmitidas ao longo do tempo, está disponível em diversas atividades tecnológicas (HOMMA et al., 2014a).

A combinação adequada de culturas, animais e árvores em sistemas agroflorestais podem além de aumentar os rendimentos agrícolas, promover benefício ecológico e social, pois os vários componentes de um sistema e as interações entre eles irão responder diferentemente às perturbações (NEUFELD et al., 2012). Dessa forma, as escolhas para o alcance de sistemas agroflorestais produtivos incluem a combinação de espécies projetadas para um multicultivo, com uma ou mais funções e com tempos de produção diferentes, e a seleção de tecnologias apropriadas e adequadas às condições ambientais e sociais (ARCO-VERDE et al., 2009).

A implantação dos sistemas agroflorestais pode ser iniciada com culturas anuais, plantas semiperenes e, no final, a combinação de plantas sombreadas e sombreadoras, levando-se em consideração o espaçamento e o ciclo de vida das plantas perenes, uma vez que estas apresentam relações de complementaridade, suplementaridade, competitivas e antagônicas (HOMMA et al., 2014b). Assim, antes da implantação de um SAF é importante que haja um planejamento técnico a fim de se especificar quais espécies irão fazer parte do projeto (OLIVEIRA, 2009).

Os sistemas agroflorestais, apesar de minimizarem o risco de investimento em uma única cultura (OFORI et al., 2014), apresentam incertezas, bem como outras atividades agrícolas e florestais, sendo, portanto, necessária a realização de uma análise de mercado para as plantas iniciadoras e definitivas (HOMMA, 2014a), e também a verificação da viabilidade econômica do projeto antes da implantação do mesmo, a fim de avaliar as perspectivas de retorno do investimento (OLIVEIRA, 2009).

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo avaliar o perfil econômico de sistemas agroflorestais nos assentamentos rurais Expedito Ribeiro (SAF 1), e Abril Vermelho (SAF 2), ambos no município de Santa Bárbara-PA, e verificar se os investimentos proporcionam rentabilidade financeira aos produtores.

---

## 2. Metodologia

### 2.1 Área de estudo

O estudo foi conduzido em sistemas agroflorestais nos Assentamentos Expedito Ribeiro e Abril Vermelho, localizados na zona rural do município de Santa Bárbara-PA, pertencente à Mesorregião Metropolitana de Belém. O município de Santa Bárbara-PA corresponde a uma área total de 278,154 km<sup>2</sup> e apresenta uma população estimada em 19.645 habitantes (IBGE, 2015).

### 2.2 Descrição dos sistemas agroflorestais

O SAF implantado no assentamento Expedito Ribeiro (SAF 1) iniciou-se com o plantio de bananeira (*Musa* spp.), como cultura de sombreamento provisório, com espaçamentos de 3x3 metros. Posteriormente, foram introduzidas espécies frutíferas como o cacauzeiro (***Theobroma cacao* L.**), com espaçamentos de 3x3 metros, e o açazeiro, (*Euterpe oleracea* Mart.) com 12x12 metros, seguidas de espécies florestais como o mogno (*Swietenia macrophylla* King), a andirobeira (*Carapa guianensis* Aubl.), o jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), o ingá (*Inga edulis* Martius) e o cedro (*Cedrela odorata* L.), todas com espaçamentos de 15x15 metros.

No sistema agroflorestal presente no assentamento Abril Vermelho (SAF 2) foram implantadas duas espécies, o paricá (*Shizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) e o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), com espaçamentos de 3x8 metros e 4x5 metros, respectivamente.

### 2.3 Elementos de custos e de receitas

Através de visitas aos SAFs e aplicação de questionários, foram coletadas informações referentes aos coeficientes técnicos de produção, implementos agrícolas, preços dos insumos, mão-de-obra e outros dados de produção.

### 2.4 Avaliação econômica

Para a avaliação econômica dos SAFs, utilizou-se o software Excel, com o auxílio do qual determinou-se os custos dos fatores de produção dos sistemas e a rentabilidade, por meio dos indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício-Custo (RB/C), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Ponto de Equilíbrio (PE) (SANTANA, 2005; MERCER et al. 2014).

#### 2.4.1 Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido é uma alternativa consistente para a análise da viabilidade econômica de SAFs. É representado pela soma dos benefícios líquidos atualizados do projeto, ou seja, pelos valores de receita menos os valores dos custos, atualizados por uma taxa de juros que reflete o custo de

oportunidade ao longo de um determinado horizonte de tempo. A atividade rural é desejável se o Valor Presente Líquido for positivo (SANTANA, 2005; MERCER et al., 2014). O VPL foi calculado da seguinte forma:

$$VLP = \sum_{j=0}^n R_j + (1+i)^j - \sum_{j=0}^n C_j + (1+i)^j$$

Onde:

$R_j$  = fluxo de receitas do projeto no ano  $j$ ;

$C_j$  = fluxo de custos do projeto no ano  $j$ ;

$n$  = número de anos do projeto ( $j = 1, 2, \dots, n$ );

$i$  = taxa de juros de longo prazo

#### 2.4.2 Relação Benefício-Custo (RB/C)

A relação benefício custo consiste na determinação da relação entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos para uma determinada taxa de desconto, ou seja, é uma medida de quanto se ganha por unidade de capital investido (TIMOFEICZYK, 2009). Tal relação foi obtida através da expressão matemática representada abaixo.

$$\text{Relação B/C} = \frac{\sum_{j=0}^n R_j / (1+i)^j}{\sum_{j=0}^n C_j / (1+i)^j}$$

Onde:

$R_j$  = receita auferida em cada período de tempo (ano) do projeto;

$C_j$  = custo em cada período de tempo (ano) do projeto;

$i$  = taxa de desconto (juros);

$n$  = número de anos do projeto ou período de tempo usado em cada atividade.

#### 2.4.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A TIR de um projeto é a taxa anual de retorno do capital investido, tendo a propriedade de ser a taxa de desconto que iguala o valor atual das receitas (futuras) ao valor atual dos custos (futuros) (REZENDE, 2001).

Um determinado empreendimento será considerado economicamente viável se a TIR for superior a uma dada taxa de juros, utilizada como comparação e que reflita o custo de oportunidade do capital (SANTANA, 2005). A TIR foi calculada através da seguinte relação:

$$\sum_{j=0}^n R_j + (1+i)^j = \sum_{j=0}^n C_j + (1+i)^j$$

Onde:

$R_j$  = receita em cada período de tempo (ano) do projeto;

$C_j$  = custo em cada período de tempo (ano) do projeto;

$i$  = taxa interna de retorno;

$n$  = número de anos do projeto ou período de tempo usado em cada atividade.

#### 2.4.4 Ponto de Equilíbrio (PE)

O Ponto de Equilíbrio (PE) nasce da conjunção dos custos totais com as receitas totais (OLIVEIRA et al., 2011). Trata-se de um indicador que revela o produto mínimo necessário para que as receitas se igualem com os custos, ou seja, este indicador mostra qual a quantidade mínima que o produtor precisa produzir para igualar as receitas aos custos (SANTANA, 2005). A fórmula utilizada para o cálculo do ponto de equilíbrio foi:

$$PE = \frac{1}{(RB/C)}$$

Onde:

PE = Ponto de Equilíbrio

RB/C = Relação Benefício-Custo

#### 2.4.5 Taxa de Desconto

A taxa de desconto escolhida para avaliação econômica foi a taxa efetiva de 10% ao ano, por ser uma das mais utilizadas pelo setor florestal brasileiro, que tradicionalmente trabalha com taxas entre 6 e 12% (MÜLLER et al., 2011).

### 3. Resultados e discussão

Os serviços e insumos identificados nas etapas de produção e utilizados nos cálculos da avaliação econômica dos SAFs 1 e 2 encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Insumos e serviços de produção dos sistemas agroflorestais.

Especificação	Unidade	Preço médio (R\$)
<b>I. Serviços</b>		
Destoca/enleiramento	H/te	180.00
Limpeza de área (catação de material lenhoso)	H/tp	180.00
Distribuição de calcário	H/tp	80.00
Subsolagem	H/tp	120.00
Aplicação de dessecante	H/tp	80.00
Construção e manutenção de estradas e aceiros	H/te	180.00
Plantio	Unid	0.20
Irrigação	H/tp	80.00
Mão de obra para irrigação	Unid	0.02
Aplicação de supersimples	H/d	30.00
Aplicação de fosfato natural	H/tp	80.00

Aplicação de NPK	H/d	40.00
Coroamento	H/d	0.20
Roçagem	H/d	40.00
Combate a formigas	H/d	40.00
<b>II. Insumos</b>		
Mudas + frete	Unid	0.6
Calcário	Ton	130
Fosfato solúvel	Ton	793
Fosfato natural	Ton	710
NPK	Ton	260
Hidrogel	Kg	37
Formicida	Kg	10
Herbicida	Kg	20
Pré-emergente	L	93

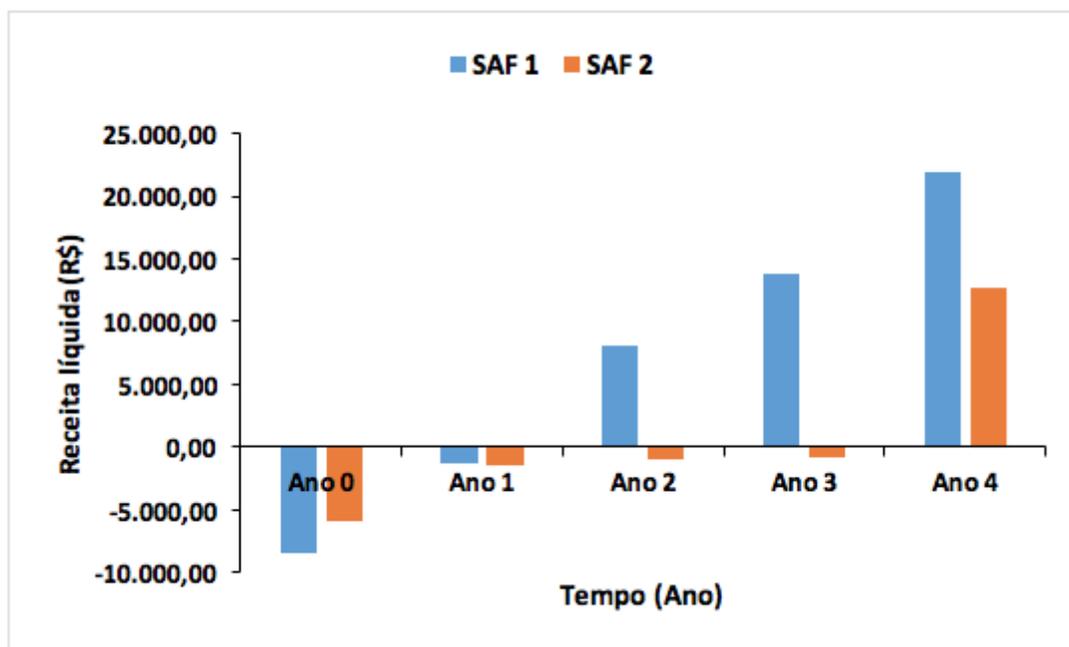
Nota: H/d: homem/dia; Ton: tonelada; Kg: quilograma; L: litro; H/tp: hora trator de pneu; H/te: hora trator de esteira.  
Fonte: Embrapa, 2016; Pesquisa de campo, 2015.

Com base nos dados obtidos estimou-se a composição de custos (receita e insumos) necessários para a implantação dos Sistemas Agroflorestais 1 e 2, para 1 (um) hectare, considerando um horizonte de 25 e 13 anos, respectivamente.

Observou-se que a atividade agroflorestal apresenta elevados custos iniciais em razão de grande parte dos serviços e insumos serem utilizados principalmente durante a implantação do SAF, no chamado Ano 0 (zero). No SAF 1 foi verificado que o item que mais onerou o custo de produção do projeto no ano de implantação foi insumos, o qual correspondeu a R\$ 6.343,80 (74,30%), em segundo lugar tem-se o custo com serviços, R\$ 2.194,40 (25,70%). Enquanto que no SAF 2 os gastos com insumos corresponderam a R\$ 2.676,65 (45,83%) e com serviços R\$ 3.164,16 (54,17%). Tal diferença pode ter sido ocasionada pelo maior custo na compra de mudas de diferentes espécies implantadas no SAF 1, dentre elas o cacau, o cupuaçu e a banana, que corresponderam às espécies mais frequentes e com os maiores preços de mercado.

O fluxo de caixa para o SAF 1 foi negativo no ano de implantação (ano 0) e no ano seguinte (ano 1), porém as receitas líquidas tornaram-se positivas a partir do ano 2, momento em que ocorre a produção de banana, uma espécie temporária que amortizará o investimento inicial até o ano 6, e poderá contribuir para a segurança alimentar das famílias (FRANCEZ; ROSA, 2011). Enquanto que para o SAF 2 foi verificada receita líquida negativa no ano 0 e nos anos 1, 2 e 3, tornando-se positiva a partir do quarto ano com a produção de açaí (Figura 1).

Figura 1 – Receitas líquidas dos SAFs 1 e 2 nos primeiros anos de produção.



Fonte: Autores, 2016.

Os serviços a serem continuamente realizados para a manutenção dos sistemas agroflorestais incluem o coroamento, construção e manutenção de estradas e combate às formigas. Com relação aos insumos, o uso de adubos e formicidas devem estar presentes na contabilização anual do empreendimento. Tendo tais variáveis em vista, calcula-se que ao final do período de 25 anos o maior gasto do produtor do SAF 1 seria com serviços, totalizando R\$ 22.559,40, enquanto que os custos com insumos totalizariam R\$ 20.593,80. Para o SAF 2, ocorrerá a mesma tendência após 13 anos de empreendimento, ou seja, maior gasto do produtor seria com serviços, totalizando R\$ 8.498,16, e os custos com insumos totalizariam R\$ 7.747,65.

Maneschy et al. (2008), estudando a viabilidade econômica de culturas de paricá e teca no nordeste paraense, município de São Miguel do Guamá, em um Sistema Agroflorestal silvipastoril, verificaram que o item serviços foi o fator de maior peso na composição dos custos de produção do sistema, seguido do fator insumo.

### 3.1 Indicadores de Viabilidade Econômica

Os dados da análise de viabilidade econômica dos sistemas agroflorestais em estudo: VPL, TIR e RB/C, a uma taxa de 10% ao ano, são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Indicadores de decisão econômico-financeira para a implantação do SAF.

Indicadores de Decisão	SAF 1 (R\$)	SAF 2 (R\$)
Valor Presente Líquido (VPL)	299.134,84	60.725,09
Relação Benefício-custo (RB/C)	15,19	6,08
Taxa Interna de Retorno (TIR)	90,39	50,01
Ponto de Equilíbrio (PE)	6,58	16,46

Fonte: Autores, 2016.

A partir dos resultados presentes na Tabela 2, verificou-se que o SAF 1 gerou um valor líquido de R\$ 299.134,84/há, em um horizonte de 25 anos, enquanto que o SAF 2 apresentou um VPL de R\$

60.725,09/ha, em 13 anos, ambos a uma taxa de 10% ao ano, o que caracterizou os projetos em estudo como economicamente viáveis, uma vez que os VPLs foram positivos.

Sanguino et al. (2007), estudando SAFs compostos de pimenta-do-reino, maracujá, cupuaçu e mogno (SAF-A), e carambola, goiaba, feijó e ipê-amarelo (SAF-B) calculados para um horizonte de planejamento de 25 anos, verificaram receitas líquidas de R\$ 44.105,78/ha para o SAF-A e de R\$ 21.513,10/ha para o SAF-B, o que demonstra que os SAFs em estudo apresentam VPLs acima dos calculados por este outro autor.

Por sua vez, ao analisar o estudo realizado por Tsukamoto Filho et al. (2003), relativo à produção de teca (*Tectona grandis* L.f.), constata-se um VPL de R\$ 6.270,32/ha que é considerado menos atrativo quando comparado com os SAFs apresentados neste trabalho. Uma explicação plausível seria a de que estes autores avaliaram somente a produção da espécie florestal em monocultivo, enquanto que os SAFs em estudo, consideram, além das espécies florestais, as espécies frutíferas.

Quanto à Taxa Interna de Retorno (TIR), foi verificado o valor de 90,39% para o SAF 1 e 50,01% para o SAF 2, indicando viabilidade econômica dos SAFs, uma vez que a TIR foi superior à Taxa de Juros a Longo Prazo (TJLP) considerada, que foi de 10% aa.

Para a taxa de desconto utilizada nesta avaliação (10% ao ano), a RB/C obtida foi de R\$ 15,19 para o SAF 1 e R\$ 6,08 para o SAF 2 (Tabela 2); isto indica que para cada real investido no sistema agroflorestal, tem-se um retorno líquido de R\$ 14,19 e R\$ 5,08, respectivamente, atestando a viabilidade econômica dos empreendimentos. Tais valores de TIR foram superiores aos encontrados por Palheta et al. (2014) ao estimar a produção de feijão caupi e mandioca associado com cupuaçu e paricá, que foi de R\$ 2,53, em um horizonte de 7 anos.

Os valores encontrados para o Ponto de Equilíbrio estabeleceram os limites de 6,58% e 16,46% como sendo os limites mínimos a serem produzidos para evitar prejuízos com a atividade econômica, na implantação dos SAFs 1 e 2, respectivamente.

---

## 4. Conclusão

A associação de espécies frutíferas com plantio florestal possibilitou o pagamento tanto do investimento inicial de implantação quanto da manutenção do sistema agroflorestal, proporcionando, dessa forma, o melhor uso das áreas até o período de corte das espécies florestais e contribuindo para o aumento da estabilidade do fluxo de caixa e do valor líquido ao final do tempo de planejamento do estudo.

A análise dos dados revelou que os empreendimentos (SAFs 1 e 2) são viáveis economicamente, uma vez que, todos os indicadores de viabilidade econômica estudados apresentaram valores acima dos definidos como limites mínimos necessários, o que demonstra que as espécies florestais e frutíferas cultivadas, bem como a forma de manutenção e comercialização implantadas nos SAFs, irão proporcionar boa rentabilidade aos produtores dos assentamentos. Além disso, a presença de espécies frutíferas possibilitará a segurança alimentar das famílias dos assentamentos uma vez que essas espécies serão também utilizadas para consumo local.

Assim, o sistema agroflorestal além de permitir desenvolver uma agricultura mais sustentável, com conservação e preservação da Amazônia, pode ser empregado como alternativa para gerar emprego e renda às comunidades de pequenos produtores rurais do Estado do Pará, que além de satisfazerem suas necessidades elementares, terão melhores condições de vida.

---

## Referências

- ASSAD, E.; PINTO, H. S.; NASSAR, A.; HARFUCH, L.; FREITAS, S.; FARINELLI, B.; LUNDELL, M. BACHION, L. C.; FERNANDES, E. C. M. (2013). *Impactos das Mudanças Climáticas na Produção Agrícola Brasileira*. Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento.
- ARCO-VERDE, M. F.; SILVA, I. C.; MOURÃO JÚNIOR, M. (2009). Aporte de nutrientes e produtividade de espécies arbóreas e de cultivos agrícolas em sistemas agroflorestais na Amazônia. *Floresta*, Curitiba, PR, v. 39, n. 1, p. 11-22, jan./mar.
- CORDEIRO, S. A.; SILVA, M. L.; OLIVEIRA NETO, S. N.; OLIVEIRA, T. M.; NERY, K. C. M. S. (2014). Análise de custos e rendimentos de sistemas agroflorestais na Zona da Mata (MG) *Revista Agrogeoambiental*, v. 6, n. 2, p. 59 – 70.

- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2016) Sistemas de Produção. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 29 jun.
- FAO. (2013). Advancing agroforestry on the policy agenda: a guide for decision-makers. *Agroforestry Working Paper*. n.1. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FRANCEZ, D. C.; ROSA, L. S. (2011). Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares no Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 54, n. 2. p. 178-187.
- GUIMARÃES, T. P.; MANESCHY, R. Q.; MELLO, A. H.; CASTRO, A. A.; OLIVEIRA, I. K. S.; COSTA, K. C. G. (2011). Crescimento inicial de açaízeiro em sistema agroflorestal no P. A. Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará. *Agroecossistemas*, v. 3, n. 1, p. 30-35.
- GLIESSMAN, S. R. (2009). *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 654p.
- HELM, D. (2015). *Natural Capital: Valuing our planet*. Yale University Press, London.
- HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A. de.; MORAES, A. J. G. de. (2014a). Dinâmica Econômica, Tecnologia e Pequena Produção: o Caso da Amazônia. In: BUAINAIN, A. M.;
- HOMMA, A. K. O.; SANTOS, J. C. dos.; SENA, A. L. S.; MENEZES, A. J. E. A. de. (2014b). Pequena Produção na Amazônia: Conflitos e Oportunidades, Quais os Caminhos? *Amazônia: Ci. & Desenv.*, Belém, v. 9, n. 18, jan./jun.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Informações sobre os municípios brasileiros. (2015). Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php>>. Acesso em: 25 mar. 2016.
- JUNQUEIRA, A. C.; SCHLINDWEIN, M. N.; CANUTO, J. C.; NOBRE, H. G.; SOUZA, T. J. M. (2013). Sistemas agroflorestais e mudanças na qualidade do solo em assentamento de reforma agrária. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 8, n.1, p. 102-115.
- LASCO, R. D.; HABITO, M. S.; DELFINO, R. J. P.; PULHIN, F. B. (2011). *Concepcion RG: Climate Change Adaptation Guidebook for Smallholder Farmers in Southeast Asia*. Philippines: *World Agroforestry Centre*.
- MANESCHY, R. Q.; SANTANA, A. C.; VEIGA, J.B. (2008). Viabilidade econômica de Sistemas Silvopastoris com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* e *Tectona grandis* no Pará. *Pesquisa Florestal Brasileira*, n. 60, p. 49-56.
- MERCER, D.E.; FREY, G.E.; CUBBAGE, F.W. (2014). Economics of Agroforestry. In: Kant S. and J.R.R. Alavalapati (eds.). *Handbook of Forest Economics. Earthscan from Routledge*. New York. p. 188-209.
- MÜLLER, M.D., NOGUEIRA, G.S., CASTRO, C.R.T.de, PACIULLO, D.S.C., ALVES, F.de F., CASTRO, R.V.O., FERNANDES, E.N. (2011). Economic analysis of an agrosilvipastoral system for a mountainous area in Zona da Mata Mineira, Brazil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. v. 46, n. 10, p. 1148-1153.
- NEUFELDT, H.; DAWSON, I. K.; LUEDELING, E.; AJAYI, O. C.; BEEDY, T.; GEBREKIRSTOS, A. (2012). Climate change vulnerability of agroforestry. ICRAF Working Paper. Nairobi: *World Agroforestry Centre*. n. 143.
- NUNES, P. C.; VIVAN, J. L. (2011). *Florestas, Sistemas Agroflorestais e Seus serviços ambientais e econômicos em Juruena-MT*. 1 ed., Cuiabá: ADERJUR, 42p.
- OLIVEIRA, A. C. S.; RUBIM, R. F.; FERNANDES, P. G.; PRELLWITZ, W. P. V.; AZEVEDO, P. H. D. A. M. (2011). Avaliação econômica de cana-de-açúcar em sistema de plantio direto em comparação ao convencional em Campos dos Goytacazes-RJ. *Vértices*, v. 13, n. 1, p. 105-114.
- OFORI, D. A.; GYAU, A.; DAWSON, I. K.; ASAAH, E.; TCHOUNDJEU, Z.; JAMNADASS, R. (2014). Developing more productive African agroforestry systems and improving food and nutritional security through tree domestication. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. n.6, p.123-127.
- OLIVEIRA, T. C. de. (2009). *Caracterização, Índices Técnicos e Indicadores de Viabilidade Financeira de Consórcios Agroflorestais*. Dissertação de Mestrado em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre – UFAC, Rio Branco– AC, 83 f.
- OLIVEIRA JUNIOR, C. J. F.; CABREIRA, P. P. (2012). Sistemas Agroflorestais: Potencial Econômico da Biodiversidade Vegetal a partir do conhecimento tradicional ou local. *Revista Verde*, v.7, n.1, p. 212 – 224.

- PALHETA, I.C.; GOMES, C.A.S.; LOBATO, G.J.M.; PAULA, M.T.; PONTES, A.N. (2014). Viabilidade econômica de um sistema agroflorestal no município de Santa Bárbara-PA. *Enciclopédia Biosfera*, v. 10, n. 19, p. 1947.
- PANDEY, D.; AGRAWAL, M.; PANDEY, J. S. (2011). Carbon Footprint: current methods of estimation. *Environmental Monitoring and Assessment*, v.178, n.1, p. 135-160.
- REZENDE, J. L. P. de., OLIVEIRA, A. D. de. (2001). *Análise Econômica e social de projetos florestais*. 2.ed. Viçosa: UFV.
- SANGUINO, A. C.; SANTANA, A. C.; HOMMA, A. K. O.; BARROS, P. L. C.; KATO, O. K.; AMIN, M. M. G. H. (2007). Análise econômica de investimentos em sistemas de produção agroflorestal no estado do Pará. *Ciências agrárias*, Belém, n. 47, p. 23-47.
- SANTANA, A. C. de. (2005). *Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local*. Belém: GTZ; TUD; UFRA, 196 p.
- SILVA, I. C. (2013). *Sistemas agroflorestais: conceitos e métodos*. SBSAF, 1 ed., 308 p., Itabuna.
- SYAMPUNGANI, S.; CHIRWA, P. W.; AKKINIFESI, F. K.; AYAYI, O. C. (2010). The potential of using agroforestry as a win-win solution to climate change mitigation and adaptation and meeting food security challenges in Southern Africa. *Agric J.* 5:80-88.
- TIMOFEICZYK, R. Jr. (2009). *Análise de Investimento*. Apostila (Curso de Especialização em Gestão da Indústria Madeireira). Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Curso de Pós-graduação em Gestão da Indústria Madeireira.
- TSUKAMOTO FILHO, A. A.; SILVA, M. L.; COUTO, L.; MULLER, M. D. (2003). Análise econômica de um plantio de teca submetido a desbastes. *Revista Árvore*, v. 27, n. 4, p. 487-494.

- 
1. Universidade do Estado do Pará - UEPA - Brasil. Email: [aurianeayama@hotmail.com](mailto:aurianeayama@hotmail.com)
  2. Universidade do Estado do Pará - UEPA - Brasil. Email: [altempontes@hotmail.com](mailto:altempontes@hotmail.com)
  3. Universidade do Estado do Pará - UEPA - Brasil. Email: [dpaulamt@hotmail.com](mailto:dpaulamt@hotmail.com)
  4. Universidade do Estado do Pará - UEPA - Brasil. Email: [priscilafonseca.13@hotmail.com](mailto:priscilafonseca.13@hotmail.com)
  5. Universidade do Estado do Pará - UEPA - Brasil. Email: [renanrcv@gmail.com](mailto:renanrcv@gmail.com)
  6. Universidade do Estado do Pará - UEPA - Brasil. Email: [fonscakatherine@gmail.com](mailto:fonscakatherine@gmail.com)
- 

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 38 (Nº 11) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados