



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DOS
AGRICULTORES FAMILIARES DE NOVA TIMBOTEUA, PARÁ.**

DANIEL DA COSTA FRANCEZ

BELÉM – PARÁ

2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DOS
AGRICULTORES FAMILIARES DE NOVA TIMBOTEUA, PARÁ.**

DANIEL DA COSTA FRANCEZ

Engenheiro Florestal

“Dissertação apresentada a Universidade
Federal Rural da Amazônia para obtenção do
título de Mestre em Ciências Florestais, Área
de Concentração: Silvicultura Tropical”.

Orientadora:

Dr^a Leonilde dos Santos Rosa

BELÉM – PARÁ

2007

Francez, Daniel da Costa

Sistemas agroflorestais no contexto socioeconômico dos agricultores familiares de Nova Timboteua, Pará./ Daniel da Costa Francez. - Belém, 2007.

157 f.: il

Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2007.

1. Sistema Agroflorestais 2. Agricultura familiar
3. Socioeconomia 4. Nova Timboteua - Pará I. Título.

CDD – 634.99098115

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

**SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DOS
AGRICULTORES FAMILIARES DE NOVA TIMBOTEUA, PARÁ.**

DANIEL DA COSTA FRANCEZ

Engenheiro Florestal

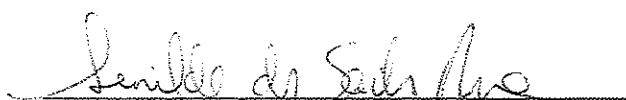
“Dissertação apresentada a Universidade Federal Rural da Amazônia para obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais, Área de Concentração: Silvicultura Tropical”.

Orientadora:

Dr^a Leonilde dos Santos Rosa

Comissão examinadora:

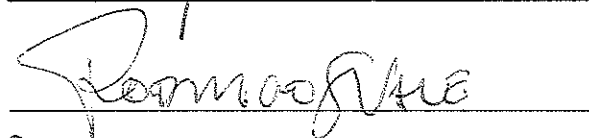
Dr^a Leonilde dos Santos Rosa:
(Orientadora)



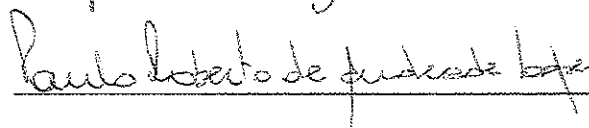
Dr. Paulo Júlio da Silva Neto:
(Primeiro examinador)



Dr. Rodrigo Silva do Vale:
(Segundo examinador)



Dr. Paulo Roberto de Andrade Lopes:
(Terceiro examinador)



Ofereço este trabalho a todas as agricultoras e agricultores familiares de Nova Timboteua que foram fundamentais para a realização desta pesquisa.

Dedico este trabalho a minha querida mãe Francisca O. Francez, a minha querida companheira Luciene C. Mendes, pelo carinho e apoio oferecidos, e a memória de meu pai Nagib José Francez.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dr^a. Leonilde dos Santos Rosa pela brilhante orientação, confiança e dedicação dada a este trabalho.

Aos Doutores Paulo Júlio da Silva Neto (CEPLAC), Rodrigo Vale (UFRA) e Paulo Roberto (UFRA) pelas contribuições oferecidas a este trabalho.

À Universidade Federal Rural da Amazônia, em especial a todos os professores e funcionários que lutam por uma Universidade Pública, de qualidade e comprometida com a construção de uma sociedade justa e sustentável.

Ao World Agroforestry Centre (ICRAF) pelo financiamento e por tudo que tem feito pela pesquisa e desenvolvimento da agricultura familiar e difusão dos sistemas agroflorestais nas regiões tropicais.

Ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Nova Timboteua, Associação de Mulheres de Nova Timboteua e todas as agricultoras e agricultores que contribuíram para este estudo e que lutam por justiça social e por uma agricultura sustentável.

A equipe do projeto: Identificação de Espécies e Sistemas Agroflorestais Potenciais para a Microrregião Bragantina, Região Amazônica – Pará, que deram sua contribuição nesta pesquisa (Alan Pércles, Alane Andreza, André Rodrigues, Bernardo Maués, Carolina Lopes, Enderson Santos, Felinto Azevedo, Idemê Amaral, Ivan Junior, Mônica Santos, Paulo Cezar, Rose Modesto e Thiago Vieira).

A minha mãe Francisca O. da Costa Francez e a minha companheira Luciene Carvalho Mendes pelo encorajamento e apoio dado a elaboração deste trabalho.

A todas as pessoas que apoiaram, direta ou indiretamente, a realização deste trabalho.

“Somente um ser que é capaz de sair de seu contexto, de “distanciar-se” dele para ficar com ele; capaz de admirá-lo para, objetivando-o, transformá-lo e, transformando-o, saber-se transformado pela sua própria criação; um ser que é e está sendo no tempo que é o seu, um ser histórico, somente este é capaz, por tudo isto, de comprometer-se. Quanto mais me capacito como profissional, quanto mais sistematizo minhas experiências, quanto mais me utilizo do patrimônio cultural, que é patrimônio de todos e ao qual todos devem servir, mais aumenta a minha responsabilidade com os homens”.

Paulo Freire

LISTA DE TABELAS

	Pg.
Tabela 1 Idade dos agricultores familiares que implantaram Sistemas Agroflorestais em Nova Timboteua-PA.....	29
Tabela 2 Nível de escolaridade dos agricultores familiares que implantaram Sistemas Agroflorestais em Nova Timboteua-PA.....	30
Tabela 3 Distribuição dos estabelecimentos rurais por classe de tamanho e distribuição dos estabelecimentos rurais com SAF por classe de área disponível às famílias em Nova Timboteua, Pará.....	34
Tabela 4 Análise estatística descritiva da mão-de-obra familiar e diárias disponíveis ao ano, e diárias/ano empregadas nos SAF, em unidades de produção agrícola familiar no município de Nova Timboteua-PA.....	36
Tabela 5 Análise estatística descritiva da ocupação da mão-de-obra familiar por atividade praticada em Sistemas Agroflorestais comerciais de Nova Timboteua-PA.....	37
Tabela 6 Caracterização dos SAF identificados em Nova Timboteua - PA.....	44
Tabela 7 Espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais praticados por agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.....	51
Tabela 8 Produtividade média anual dos componentes dos sistemas agroflorestais com um hectare e com cinco ou mais anos, implantados em área de agricultores familiares de Nova Timboteua-PA.....	64
Tabela 9 Parâmetros estatísticos descritivos da Renda Média Mensal (RMM) obtida em SAF cultivados em 1 hectare em Nova Timboteua-PA.....	69
Tabela 10 Parâmetros estatísticos descritivos da Remuneração da Mão-de-Obra Familiar (REMOF) obtida em SAF cultivados em 1 hectare em Nova Timboteua-PA.....	71
Tabela 11 Principais índices técnicos referentes aos SAF A, B, C, D, E, F, G, H e I, calculados e estimados para 1 hectare e horizonte de tempo de 10 anos.....	73
Tabela 12 Custo Total, receita bruta e líquida referentes aos SAF A, B, C, D, E, F, G, H e I, calculados e estimados para 1 hectare e horizonte de tempo de 10 anos.....	74

Tabela 13	Fluxo de caixa atualizado às taxas de descontos (i) de 6%, 8% e 12% a.a., auferidos a partir dos custos e receitas de nove SAF analisados, durante o ciclo de produção de 10 anos.....	75
------------------	--	----

Tabela 14	Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício Custo (B/C) e Taxa Interna de Retorno (TIR) de 9 SAF analisados em Nova Timboteua-PA.....	78
------------------	---	----

LISTA DE QUADROS

	Pg.
Quadro 1 Descrição, componentes, função e práticas agroflorestais.....	08
Quadro 2 Calendário agrícola dos agricultores familiares de Nova Timboteua – PA.....	63

LISTA DE FIGURAS

	Pg.
Figura 1 Variação no Valor Presente Líquido (VPL) em função da taxa de juros. Fonte: Noronha, (1987).....	18
Figura 2 Mapa de localização do município Nova Timboteua, microrregião Bragantina, Pará.....	20
Figura 3 Síntese da execução da pesquisa em Nova Timboteua-PA.....	23
Figura 4 Fatores que motivaram a adoção de SAF, pelos agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.....	24
Figura 5 Sistemas de uso da terra identificados em áreas de agricultores familiares que praticam sistemas agroflorestais em Nova Timboteua-PA.....	40
Figura 6 Cultivos anuais (A); quintal agroflorestal; (B) cultivos perenes (C); horticultura (D), pecuária (E) e criação de pequenos animais domésticos (F), em áreas de agricultores familiares de Nova Timboteua, Pará.....	41
Figura 7 Função protetora da capoeira com a proteção de um manancial hídrico (A) e do solo (B), criação de abelhas (C) e casa de beneficiamento de mel (D) em Nova Timboteua, Pará.....	42
Figura 8 Sistemas agroflorestais multiestratificados em Nova Timboteua, Pará. Coqueiro x murucizeiro (A); Coqueiro x pupunheira (B); Cajueiro x limoeiro e mandioca (C); Cajueiro x mandioca (D); Pupunheira x cupuaçuzeiro x pimenta-do-reino (E); Coqueiro x limoeiro (F); Coqueiro x cupuaçuzeiro e pimenta-do-reino (G) e Coqueiro x limoeiro x tangerineira (H).....	47
Figura 9 Capoeira melhorada com frutíferas: cupuaçuzeiro à esquerda e cafeeiro à direita, Nova Timboteua, Pará.....	48
Figura 10 Porcentagem de SAF por classe de tamanho, em áreas de agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.....	49

Figura 11	Porcentagem de SAF por idade, em áreas de agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.....	49
Figura 12	Porcentagem de espécies por hábito de crescimento em SAF de Nova Timboteua-Pará.....	54
Figura 13	Mato-competição e efeito da seca em muda de coco plantado em área gradeada, Nova Timboteua-Pará.....	57
Figura 14	Percentual de sistemas agroflorestais com e sem adubação e tipos de adubação praticadas em Nova Timboteua-Pará.....	58
Figura 15	Cobertura morta com folhas de coqueiros e restos de culturas agrícolas (A), e uso do <i>Inga edulis</i> para fixação de nitrogênio (B), em SAF em Nova Timboteua-Pará.....	59
Figura 16	Adubação com <i>Canavalia ensiformis</i> (feijão de porco) para recuperação de uma área agrícola degradada em Nova Timboteua-PA.....	59
Figura 17	Produção de mudas por agricultores familiares de Nova Timboteua-PA.....	60
Figura 18	Regeneração natural de bacurizeiro, plantio de cajueiro e forrageira em SAF em Nova Timboteua.....	61
Figura 19	Renda Média Mensal obtida nos SAF de Nova Timboteua-Pará.....	68
Figura 20	Distribuição de frequência dos SAF por classe de remuneração da mão-de-obra familiar, Nova Timboteua, Pará.....	70
Figura 21	Fluxos de caixas atualizados a uma taxa de juros de 6% aa.....	76

Figura 22	Principais problemas enfrentados na adoção de SAF na percepção dos agricultores familiares de Nova Timboteua-PA.....	82
Figura 23	Principais benefícios proporcionados pelos SAF na percepção dos produtores familiares entrevistados em Nova Timboteua, Pará.....	86
Figura 24	Principais anseios dos agricultores familiares em Nova Timboteua, em relação aos sistemas agroflorestais.....	88

SUMÁRIO

	Pg.
1 INTRODUÇÃO.....	01
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	04
2.1 SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	04
2.1.1 Definição e vantagens.....	04
2.1.2 Classificação dos sistemas agroflorestais.....	06
2.2 AGRICULTURA FAMILIAR.....	09
2.2.1 Agricultura familiar: uma abordagem teórica.....	09
2.2.2 A agricultura familiar na Amazônia e no Nordeste Paraense.....	13
2.3 AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS	16
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	20
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	20
3.1.1 Localização da área.....	20
3.1.2 Histórico da ocupação de Nova Timboteua.....	21
3.1.3 Aspectos socioeconômicos.....	21
3.1.4 Características físicas e biológicas.....	22

3.2	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	22
3.2.1	Caracterização socioeconômica.....	24
3.2.2	Cálculo da força de trabalho familiar disponível.....	24
3.2.3	Análise da renda familiar obtida a partir dos sistemas agroflorestais.....	24
3.2.4	Avaliação econômica dos sistemas agroflorestais.....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
4.1	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS RELEVANTES NA ADOÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	27
4.1.1	Influência do perfil socioeconômico dos agricultores familiares na adoção de sistemas agroflorestais	27
4.1.2	Questões fundiárias relevantes na adoção de sistemas agroflorestais.....	33
4.1.3	Força de trabalho disponível e empregada nos SAF e divisão do trabalho familiar.....	36
4.1.4	Sistemas de uso da terra e pluriatividade.....	39
4.2	CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	44
4.2.1	Componentes, espaçamento, tamanho e idade dos sistemas agroflorestais.....	44
4.2.2	Espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais.....	50

4.3	MANEJO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	55
4.3.1	Preparo de área.....	55
4.3.2	Adubação.....	58
4.3.3	Semeadura direta, plantio de mudas, estaquia e manejo da regeneração natural nos SAF.....	59
4.3.4	Tratos culturais: poda, desbaste, capina, roçagem e controle de pragas e doenças	61
4.3.5	Colheita e comercialização.....	62
4.3.6	Calendário Agrícola.....	62
4.3.7	Produtividade média dos sistemas agroflorestais em Nova Timboteua-PA.....	63
4.4	ANÁLISE DA RENDA FAMILIAR OBTIDA NOS SAF.....	68
4.4.1	Renda Média Mensal (RMM).....	68
4.4.2	Remuneração da Mão-de-obra Familiar (REMOF).....	70
4.5	AVALIAÇÃO ECONÔMICA DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	72
4.5.1	Índices técnicos utilizados para os cálculos dos indicadores financeiros.....	72
4.5.2	Estimativa do Custo Total, Receita Bruta e Líquida.....	74
4.5.3	Fluxo de caixa atualizado.....	75

4.5.4	Resultado dos indicadores VPL, TIR e B/C.....	78
4.6	LIMITES E OPORTUNIDADES RELACIONADAS À ADOÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	81
4.6.1	Fatores limitantes à adoção dos sistemas agroflorestais.....	82
4.6.2	Benefícios gerados pelos sistemas agroflorestais.....	86
4.6.3	Principais anseios em relação aos sistemas agroflorestais.....	88
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	90
6	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	92
	APÊNDICES.....	106

SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CONTEXTO SOCIOECONÔMICO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE NOVA TIMBOTEUA, PARÁ

RESUMO

Partindo-se de uma abordagem multidisciplinar, esta pesquisa teve como objetivo, avaliar as experiências de sistemas agroflorestais (SAF), utilizados para fins prioritariamente comerciais, estabelecidos em áreas de agricultores familiares do município de Nova Timboteua, Pará, levando em conta as condições socioeconômicas dos agricultores e o desempenho econômico dos SAF. Para alcançar os objetivos desta pesquisa, lançou-se mão de ferramentas utilizadas no diagnóstico rural participativo (DRP) e no diagnóstico rural rápido (DRR), tais como: entrevista estruturada, observação participativa e observação direta com registro fotográfico. A avaliação econômica dos SAF foi realizada por meio da análise de investimento, usando o método do Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e Razão Benefício/Custo. A pesquisa de campo foi realizada no período de maio de 2005 a fevereiro de 2006. Os resultados obtidos mostram que a implantação da maioria dos SAF identificados é recente e que a difusão destes sistemas é baixa entre os agricultores familiares. É notória a influência dos fatores socioeconômicos e culturais na implantação desses sistemas tais como: origem geográfica dos agricultores familiares, nível de organização social, idade e nível de escolaridade. Observou-se que os SAF multiestratificados são os mais frequentes em Nova Timboteua e apresentam as seguintes características: são manejados com baixo nível tecnológico, são pouco diversificados, são relativamente pequenos, são constituídos principalmente por espécies frutíferas e espécies agrícolas de ciclo curto, a mão-de-obra familiar é a principal força de trabalho empregada nestes sistemas. Constatou-se também que os SAF oferecerem menos ocupação à mão-de-obra familiar em relação a outras atividades econômicas desenvolvidas na propriedade como a lavoura temporária e a pecuária. Estes sistemas representam uma atividade econômica secundária no contexto da agricultura familiar. Contudo, a Remuneração da Mão-de-obra Familiar (REMOF) oferecida pela maioria dos SAF foi superior ao custo de oportunidade da mão-de-obra na região, em 2005. Além disso, todos os nove SAF maiores que um hectare, e com idade acima de cinco anos, mostraram viabilidade econômica quando analisados pelos indicadores VPL, TIR e B/C às taxas de desconto de 6%, 8% e 12% a.a. Apenas três SAF mostraram-se inviáveis sob um cenário de redução de receita em 40%. Conclui-se, portanto, que os SAF podem contribuir para a sustentabilidade socioeconômica da agricultura familiar.

PALAVRAS CHAVE: Sistemas agroflorestais; Agricultura familiar, Socioeconomia; Nova Timboteua.

AGROFORESTRY SYSTEMS IN THE SOCIOECONOMIC CONTEXT OF SMALLHOLDER AGRICULTURE IN NOVA TIMBOTEUA, PARÁ-STATE

ABSTRACT

According to a multidisciplinary approach, this research aimed to evaluate the experiences of agroforestry systems (AFS), used for with priority commercial ends, that are implanted in smallholder agriculture areas of Nova Timboteua-Pará state (01° 12' 17" S e 47° 23' 20" W). These research taking into account the socioeconomics conditions of the families that adopted AFS and the economical performance of these systems. Were used tools of Participatory Rural Appraisal and the Rapid Rural Appraisal, such as structured interviews, participative observation, direct observation, field research, and photographic registrations. The methodology used for economical evaluation of AFS is analysis of investments, using the methods of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (ITR), and Benefit/Cost Ratio. The research was developed in the period from May 2005 to February 2006. The results showed that the majority of the AFS identified had been implanted recently and still little practice among the small farms. The level of adoption of those systems is low compared the other land use system. Besides, was observed the influence of socioeconomic and cultural factors in the implantation of these systems such as: geographic origin of the familiar agriculturists; the level of social organization; the age and the education level. The multilayer AFS are the most frequent in New Timboteua. They are little diversified, relatively small, they are recent and they are constituted mainly of fruitful species and agricultural species of short cycle, both of economical value. The AFS are managed with low technological level, where the family labor is the main available manpower in these systems. Also it was identified that the SAF offer little occupation to the familiar in relation to other developed economic activities in the property and represent a secondary economic activity in the context of familiar agriculture. However the remuneration the labor made by member of the family offered by the majority of the SAF was big at the opportunity cost of the work in the region in 2005. Besides, all the nine bigger SAF with one hectare and with age equal or above that five years, had shown economic viability when analyzed by methods of the Net Present Vale (NPV), Internal Rate of Return (ITR) and Benefit/Cost Ratio (B/C) to the taxes of discounting of 6%, 8% and 12% a.a. On the other hand, three AFS do not showed economic viability, under the simulation of reduction the income in 40%. Therefore, it is possible to conclude that AFS can contribute to the socioeconomic sustainability of the smallholder agriculture.

KEY WORDS: Agroforestry systems; Smallholder Agriculture, socioeconomic, Nova Timboteua.

1 INTRODUÇÃO

A Microrregião Bragantina no Estado do Pará é uma velha fronteira agrícola, densamente povoada, onde predomina a agricultura familiar e a pecuária extensiva. Desde o início do seu processo de ocupação, os colonos migrantes têm utilizado a prática de derruba e queima da floresta para limpeza e preparo de área. Nesta prática, o agricultor abandona temporariamente a terra após o plantio deixando-a em pousio ou repouso, com objetivo de recuperar a fertilidade do solo.

Estudos realizados por Denich (1991) e Mackensen *et al.* (1996), revelaram que são necessários entre 7 a 10 anos para a reposição completa das perdas nutricionais provocadas pela agricultura tradicional. Contudo, nas últimas décadas, a concentração fundiária e o crescimento demográfico têm contribuído para o fracionamento das propriedades rurais e, como consequência, obrigado os agricultores da região a reduzirem o tempo de pousio, agravando a situação de esgotamento nutricional dos solos.

Neste contexto de degradação ambiental, os agricultores familiares são os maiores prejudicados com a perda de produtividade agrícola por não disporem de recursos suficientes para a recuperação do solo degradado. Assim, impossibilitados de tirar o sustento da atividade agrícola, muitas famílias abandonam suas terras e migram para novas fronteiras agrícolas ou para os centros urbanos onde são incorporadas ao contingente de desempregados e à informalidade. Para trás, restam às áreas degradadas, comumente incorporadas às grandes propriedades rurais, aumentando a concentração fundiária e o latifúndio.

Diante desse cenário, os Sistemas Agroflorestais (SAF), definidos por Dubois (1990) como sendo uma associação de espécies agrícolas e florestais cultivadas simultaneamente ou escalonadas no tempo e no espaço, associado ou não a criação de animais, são preconizados como uma alternativa sustentável para as regiões tropicais, proporcionando benefícios ambientais e vantagens socioeconômicas.

Neste sentido, estudos realizados na Amazônia têm demonstrado que os SAF, quando bem planejados, representam sistemas produtivos viáveis economicamente devido a maior diversificação da produção, redução dos riscos de perdas de receita, e maior produtividade por unidade de área quando se soma a produção total de cada componente do sistema, haja vista o melhor aproveitamento dos fatores edafoclimáticas e do espaço.

Diante disso, Wiesenm (2004) afirma que a substituição dos sistemas tradicionais por plantios permanentes pode ser considerada um passo importante em direção a sistemas agrícolas que não utilizem o fogo, e que diminuam a necessidade de incorporação de novas áreas de florestas à atividade agrícola. Cabe mencionar que existem vários registros na literatura de experiências satisfatórias de SAF comerciais implantados na região amazônica (LINS, 1985; VEIGA; SERRÃO; 1990; VEIGA *et al.*, 1990; LOCATELLI *et al.*, 1991; CANTO *et al.*, 1991; MENDES, 1997; VEIGA *et al.*, 1998; SANGUÍNEO, 2004; TOURINHO; NOGUEIRA, 1999; SÁ *et al.*, 2000; RIBEIRO, 2002; SANTOS *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2002; OLIVEIRA, 2006; ROSA *et al.*, 2006).

Entretanto, para se obter vantagens ambientais e socioeconômicas dos SAF são necessários conhecimentos e domínio de práticas que garantam o aproveitamento positivo dos benefícios da associação entre os componentes do sistema. Para Bentes-Gama *et al.* (2005), por serem mais complexos, os SAF apresentam maiores riscos e incertezas. Assim, para a obtenção de resultados satisfatórios, há necessidade de um cuidadoso planejamento e manejo desses sistemas.

No entanto, Franke *et al.* (2000) lembram que apesar dos SAF serem uma prática de uso da terra de longa tradição, o seu estudo como ciência é relativamente recente e por este motivo, a existência de material científico sobre SAF é escassa frente à demanda. Estudos socioeconômicos, porém, têm se constituído em uma das bases sobre a qual se assenta o planejamento do uso da terra, sendo um instrumento que permite conhecer as condições demográficas, o sistema de produção, o manejo e uso da terra, a mão-de-obra disponível, problemas, anseios e dificuldades do produtor, visando o uso racional dos recursos naturais e a otimização da produção.

Muito embora os estudos socioeconômicos desempenhem um papel importante para a adoção de SAF, Oliveira *et al.* (2000) afirmam que as pesquisas sobre sistemas agroflorestais realizadas no Brasil deram mais ênfase aos aspectos técnicos, biológicos e sociais do que aos aspectos econômicos. Assim, é latente a necessidade de estudos de viabilidade econômica em SAF, sob diferentes condições socioeconômicas e ambientais, que possa subsidiar a tomada de decisão por parte de técnicos e produtores rurais na escolha das melhores alternativas de uso do solo.

Partindo-se de uma abordagem multidisciplinar, esta pesquisa teve como objetivo, avaliar as experiências de sistemas agroflorestais comerciais estabelecidos em áreas de agricultores familiares de Nova Timboteua, Pará, levando em conta as

condições socioeconômicas das famílias que adotaram os SAF e o desempenho econômico destes sistemas. Este estudo faz parte do projeto de pesquisa *Identification of species and Agroforestry systems potentials for Microrregião Bragantina in Amazonian Region*. Resultante da parceria entre a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e o *World Agroforestry Centre* (ICRAF). Este projeto visou avaliar as experiências de SAF em áreas de agricultores familiares da microrregião Bragantina, bem como avaliar as potencialidades e as limitações desses sistemas na perspectiva de contribuir para o sucesso de políticas voltadas para o estabelecimento de SAF.

Neste trabalho foram admitidas as seguintes hipóteses científicas: a) A adoção de sistemas agroflorestais comerciais em Nova Timboteua é influenciada por fatores socioeconômicos; b) Os sistemas agroflorestais comerciais estabelecidos por agricultores familiares deste município proporcionam benefícios socioeconômicos para os mesmos; c) os sistemas agroflorestais comerciais implantados por agricultores familiares de Nova Timboteua são economicamente viáveis e d) Os SAF proporcionam vantagens ambientais e sócio-econômicas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 SISTEMAS AGROFLORESTAIS

2.1.1 Definição e vantagens

Vivan (1995), a partir de uma abordagem sistêmica, define os sistemas agroflorestais como uma parte delimitada do espaço por onde há troca de matéria e energia com outros sistemas e apresentam encerrados componentes de natureza física, biológica e socioeconômica, interagindo uns com os outros.

Do ponto de vista estrutural, os sistemas agroflorestais são sistemas de uso da terra, onde as espécies perenes (árvores, arbustos, palmeiras) são deliberadamente plantadas com cultivos agrícolas e/ou animais, escalonadas no tempo e no espaço, numa mesma área (TORQUEBEAU, 1990; MONTAGNINE, 1992; NAIR, 1993).

A mistura de espécies de tamanhos diferentes presentes nos SAF resulta no uso mais eficiente da radiação solar, água e nutrientes pelas plantas (ALTIERE, 1989). Os nutrientes perdidos pelas culturas anuais são rapidamente recuperados pelas culturas perenes, as quais devolvem ao solo esse nutriente na forma de folhas, galhos, partes reprodutivas, etc., criando um ciclo de nutriente tal como ocorre nos ecossistemas florestais.

Contudo, a incorporação de árvores em sistemas de produção é tão antiga quanto à própria agricultura. Nas regiões tropicais e subtropicais do planeta os produtores manejam árvores e animais juntamente com atividades agrícolas, a fim de satisfazerem suas necessidades básicas de alimentos, madeira, lenha, forrageira e para ajudar na conservação dos recursos naturais disponíveis na propriedade (SANGUÍNEO, 2004).

Não obstante, apesar de ser uma prática reconhecidamente antiga, os sistemas agroflorestais ganharam destaque somente a partir do final do Século XX, como uma atividade sustentável devido às diversas vantagens ambientais e socioeconômicas proporcionadas pelos mesmos (NAIR, 1993).

Segundo Borel (1997), os primeiros trabalhos oficiais de caracterização e conceituação dos sistemas agroflorestais ocorreram na Costa Rica na década de 50. Com a criação do *International Centre for Research in Agroforestry* (ICRAF) em Nairobi, em 1977, ampliou-se as pesquisas sobre os sistemas agroflorestais no mundo todo.

Os SAF apresentam vantagens tanto do ponto de vista biológico quanto socioeconômicos e ambientais. Entre os benefícios biológicos destacam-se: otimização na utilização do espaço da propriedade pelo melhor aproveitamento dos diferentes estratos verticais; diminuição das perdas por lixiviação com a formação de várias camadas de raízes; melhor aproveitamento da luz direta e difusa e dos nutrientes do solo; melhora as características químicas, físicas e biológicas do solo com a proteção de copa e produção de *litter*; aumento da biodiversidade e diminuição da incidência de pragas, doenças e de incidência de plantas invasoras; diminuição da necessidade de agrotóxicos e outros insumos externos, quando comparados aos sistemas de monocultivos (VIVAN, 2002).

Estudos recentes realizados na Amazônia e em outras regiões do Brasil, confirmam as vantagens ambientais dos SAF. Franke *et al.*, (2000), constataram que a presença do componente arbóreo, a maior diversidade de espécies e a grande produção de biomassa fazem dos SAF sistemas promissores de uso da terra para os trópicos, pois favorecem a sustentabilidade por meio da ciclagem direta de nutrientes entre a vegetação e o solo.

Oliveira (2006), por sua vez, verificou que os solos dos sistemas agroflorestais apresentaram maior estabilidade e sustentabilidade devido ao aumento do teor de matéria orgânica e a retenção de água, quando comparados aos cultivos solteiros.

Marin (2006), em seus estudos, demonstrou que cultivos de grãos em aléias, apesar de apresentarem menor produção do que em monocultivos durante os três primeiros anos, aumentaram significativamente a produção de biomassa, contribuindo para a maior sustentabilidade do sistema. Rosa *et al.*, (2000), por outro lado, observaram que a cobertura morta resultante do manejo do sistema agroflorestal em aléias afetou positivamente o rendimento de grãos, comparado ao monocultivo.

No que se refere aos benefícios socioeconômicos, destacam-se: maior variedade de produtos e serviços; melhor distribuição de renda ao longo do ano; redução dos riscos econômicos resultantes de flutuações dos preços no mercado e perdas de produção (VIVAN, 2002). Além das vantagens já citadas, os SAF melhoram a distribuição da mão-de-obra ao longo do ano e tornam o trabalho mais confortável (DUBOIS, 1996).

Devido a esses benefícios, alguns autores como Wiesenm (2004) e Alva *et al.* (2002) consideram os sistemas agroflorestais como uma alternativa para agricultura familiar na região Amazônica. Esta região, segundo Santos (2000), apresenta em grande

parte do seu território, características fisiográficas e edafoclimáticas impróprias à prática da agricultura convencional. Neste sentido, Homma *et al.* (1994) destacam a importância dos sistemas agroflorestais na diminuição da migração de produtores rurais de áreas já degradadas para novas áreas de florestas na Amazônia, em busca de solos mais férteis.

Taketa (1982) relata que os sistemas agroflorestais comerciais mais antigos registrados foram implantados, por colonos nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, no nordeste paraense. Estes agricultores cultivam várias espécies comerciais como o açaizeiro, andirobeira, cacaueiro, café, guaraná, coqueiro, bananeira, pimenta-do-reino, entre outras, em SAF.

Apesar das diversas vantagens proporcionadas pelos SAF, estes apresentam algumas limitações na sua implantação, tais como: maior concorrência entre os componentes vegetais por espaço, nutrientes, luz e umidade e a alelopatia (Santos, 2000). Para Huxley (1979) estas limitações estão relacionadas à maior complexidade de interações entre os diferentes componentes do sistema, que pode ser minimizada com a escolha correta das espécies e um manejo adequado do sistema.

Entretanto, a utilização de práticas agroecológicas no manejo destes SAF poderia garantir uma estabilidade ecológica e socioeconômica a curto, médio e longo prazo nestes sistemas, permitindo o seu emprego em diversas condições ambientais e socioeconômicas, especialmente no contexto da agricultura familiar.

2.1.2 Classificação dos sistemas agroflorestais

Vários critérios podem ser utilizados para classificar os sistemas e as práticas agroflorestais. Nair (1993) e Altieri (2002) citam os critérios estruturais, funcionais, sócio-econômicos e ecológicos como os mais comumente usados. Em se tratando do critério estrutural, os SAF são classificados segundo a estratificação vertical, a composição, arranjo espacial e temporal dos componentes que podem ser arbóreos (representado pelas árvores, palmeiras ou outras plantas lenhosas perenes com origem florestal), agrícolas e animais tanto de pequeno porte quanto de grande porte (NAIR, 1993).

HUXLEY (1983), ao estudar os sistemas agroflorestais de acordo com o arranjo espacial dos componentes, classificou os sistemas em adensados e baixa densidade, zonais ou em faixas de diferentes larguras. Com relação ao arranjo no tempo, Huxley

(1983) e Nair (1993) classificaram os SAF em: seqüenciais (sem superposição temporal dos componentes), coincidentes (com superposição temporal completa dos componentes) e concomitantes (com superposição temporal parcial dos componentes).

De acordo com Altieri (2002), estruturalmente os SAF são classificados da seguinte forma: agrossilviculturais (plantas anuais, árvores e arbustos), agrossilvipastoris (animais, plantas anuais, árvores e arbustos) e silvipastoris (animais, árvores e arbustos).

O critério funcional refere-se ao principal papel do componente arbóreo no sistema, que poderá ser de produção de bens (madeira, fruto, semente, forragem, lenha, etc.) ou de serviços (quebra-ventos, cercas-vivas, conservação do solo) a outras espécies ou ao sistema como um todo (VIVAN, 1995).

O critério socioeconômico refere-se ao nível de utilização de insumos no manejo e intensidade ou escala do manejo e aos objetivos comerciais. Os SAF podem atender a diferentes escalas de produção, atingindo os níveis comerciais, intermediários e de subsistência, e podem utilizar diferentes níveis tecnológicos e de manejo, como alto, médio e baixo (VIVAN, 1995).

Por fim, o critério ecológico refere-se às condições ambientais e de sustentabilidade ecológica dos sistemas, ao assumir que certos tipos de sistemas podem ser mais apropriados a determinadas condições ecológicas (VIVAN, 1995). Uma síntese da descrição estrutural e funcional dos SAF é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição, componentes, função e práticas agroflorestais.

SISTEMAS	DESCRIÇÃO	COMPONENTE	FUNÇÃO
Sistemas agrossilviculturais			
Pousio Melhorado	Plantio de árvores na fase de pousio.	Arbóreos: pioneiras e leguminosas; Culturas agrícolas.	Produtos: madeira, lenha, frutos; Proteção: melhoria do solo.
Taungya	Plantio de espécies agrícolas nos primeiros anos dos povoamentos florestais.	Arbóreos: espécies comerciais; Culturas agrícolas.	Produtos: madeira. Proteção: conservação do solo.
Aléias	Plantio de árvores em fileiras ou faixas e cultivo agrícola entre as fileiras ou faixas.	Arbóreos: pioneiras e leguminosas; Culturas agrícolas.	Produtos: lenha Proteção: conservação do solo e melhoria da fertilidade.
Árvores de uso múltiplo em áreas de cultura	Árvores plantadas dispersas aleatoriamente, ou em padrão sistemático em bordas, terraços ou faixas.	Arbóreos: uso múltiplo; Culturas agrícolas.	Produtos: vários produtos das árvores; Proteção: sombreamento, fixação de conservação do solo.
Culturas arbóreas com cultivos agrícolas	Plantio multiestratificado com árvores para sombreamento de culturas arbóreas, arbustivas ou herbáceas	Arbóreos: espécies cultivadas para sombreamento; Agriculturas: culturas comuns e tolerantes à sombra.	Produtos: madeira, frutos, etc.; Proteção: melhoria, sombreamento, conservação do solo.
Quintais agroflorestais	Combinação multiestratificada de árvores e culturas agrícolas em torno da casa.	Arbóreos: uso múltiplo e frutífero; Culturas agrícolas.	Produtos: vários produtos das árvores; Proteção: conservação do solo.
Árvores para melhoria ou conservação do solo	Árvores plantadas em faixas e terraços.	Arbóreos: uso múltiplo; Culturas agrícolas.	Produtos: vários produtos das árvores; Proteção: conservação do solo.
Práticas agrossilviculturais			
Cercas-vivas e quebra-ventos	Árvores plantadas em torno de culturas.	Arbóreos: árvores de diferentes alturas; Culturas agrícolas.	Produtos: vários produtos das árvores; Proteção: cercas, quebra-ventos.
Sistemas silvipastoris			
Árvores em pastagens naturais e/ou plantadas	Regeneração artificial ou natural de árvores em áreas de pastagens naturais ou artificiais	Arbóreos: uso múltiplo e forrageiras Agriculturas: gramíneas e leguminosas Animal: bovinos, suínos ou ovinos	Produtos: produtos das árvores, forragem e produtos animais Proteção: sombra para os animais e melhoria na qualidade da forragem
Pastejo em áreas reflorestadas	Pastejos em povoamentos florestais comerciais	Arbóreos: espécies comerciais Agriculturas: gramíneas leguminosas Animal: bovinos, suínos ou ovinos	Produtos: madeira, forragem e animais Proteção: sombra
Pastejo em áreas de cultura arbórea	Áreas de culturas arbóreas sob pastejo	Arbóreos: arbóreas cultivadas Agriculturas: gramíneas e leguminosas Animal: bovinos, suínos ou ovinos	Produtos: vários Proteção: sombra
Árvores para produção de forragem de peixes	Plantio de árvores nos taludes de tanques, represas ou açudes para produzir forragem para peixes	Arbóreos: árvores forrageiras para peixes Animal: peixes	Produtos: forragem Proteção: estabilização de talude
Práticas silvipastoris			
Banco de proteína	Plantio de árvores em áreas de produção de proteína para corte ou pastejo direto	Arbóreos: leguminosas forrageiras Agriculturas: gramíneas Animal: bovinos, caprinos ou ovinos	Produtos: forragem
Sistemas agrossilvipastoris			
Sistemas agrossilvipastoris em áreas de plantio florestal	Plantio de espécies agrícolas, seguida de plantio de árvores e pastejo durante a fase de manutenção da floresta	Arbóreos: comerciais Agriculturas: gramíneas e leguminosas, forrageiras Animal: bovinos, suínos ou ovinos	Produtos: vários Proteção: sombra

Fonte: Rede Nacional PROUC/TECNOFLORA (2005) (modificado). Disponível em: <http://www.ambientebrasil.com.br>.

2.2 AGRICULTURA FAMILIAR

2.2.1 Agricultura familiar: uma abordagem teórica

A expressão “agricultura familiar” emergiu como categoria social síntese em meados da década de 90, e está ligado ao sindicalismo rural e abarca um amplo conjunto de categorias sociais, como, por exemplo, assentados, arrendatários, parceiros, integrados à agroindústria, entre outros, que não mais podiam ser confortavelmente identificados com as noções de pequenos produtores ou, simplesmente, de trabalhadores rurais (SCHNEIDER, 2003).

No cenário sociopolítico brasileiro a agricultura familiar está relacionada à legitimação que o Estado lhe emprestou ao criar, em 1996, o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) como resposta às pressões do movimento sindical rural desde 1990. Este programa nasceu com a finalidade de prover crédito agrícola e apoio institucional às categorias de pequenos agricultores rurais que vinham sendo aliçados das políticas públicas ao longo da década de 1980 e encontravam sérias dificuldades de se manter na atividade (SCHNEIDER, 2003).

Esta categoria social tem sido estudada por muitos autores. Lamarche (1993) e Oliveira (2000), por exemplo, definem o produtor agrícola familiar como aquele que exerce suas atividades produtivas numa unidade de produção agrícola, consumo e convívio familiar, isto é, numa unidade de produção, na qual a propriedade e o trabalho estão estreitamente ligados a família.

Moura (1988: 54) caracteriza o trabalho familiar como sendo o vínculo social do camponês com a terra onde a família se envolve nas diversas tarefas produtivas visando a sua reprodução física e social, caracterizando-o, portanto, a partir de sua gênese, da relação com os elementos da natureza e das relações de trabalho. A autora descreve de maneira geral, os papéis dos principais membros de uma família nucleada:

Em geral, cabe ao chefe da família a direção e o desempenho de atividades de derruba e limpeza das áreas destinadas ao plantio e a colheita nas roçagens. É igualmente de sua responsabilidade o trato com os animais domésticos de grande porte [...] a mulher pode estar presente nas tarefas de produção, ou ausente em grande número delas, restringindo-se a tarefas que executa no interior de sua própria casa e no terreiro que lhe é contíguo. Há no campesinato formas muito variadas de se valer do trabalho feminino [...] o mesmo se dar com o trabalho infantil. Ele está presente na ajuda às tarefas domésticas e as propriamente agrícolas.

Neste sentido, Rosa (2002: 111) estudando a divisão de trabalho no universo da agricultura familiar na Amazônia afirma que “a divisão de trabalho no meio rural é uma estratégia dos agricultores para maximizar a eficiência da mão-de-obra familiar”. Sobre o papel da mulher na divisão do trabalho familiar esta autora acrescenta:

Além das atividades produtivas, as mulheres ainda cumprem tarefas domiciliares, que englobam diversos serviços domésticos, inclusive a formação e manutenção dos quintais agroflorestais... a mulher representa uma grande força de trabalho na unidade familiar e, por conseguinte, na economia camponesa.

Para Moura (1988), as relações de trabalho na agricultura familiar caracterizam o comportamento social das famílias e expressam, ao mesmo tempo, a idéia de diversidade da organização do trabalho familiar. As próprias famílias podem ser nucleadas, formadas por pais e pelos filhos solteiros que trabalham unidos na mesma casa e roça, ou extensas, formada por pelo menos três gerações que residem e trabalham unidas na mesma casa e na mesma roça.

Quanto ao aspecto de classe, o uso ou não do termo “campesinato” para designar agricultores familiares brasileiros sempre foi polêmico. Muitos estudiosos crêem que essa categoria só se aplica aos países que tiveram um passado feudal. Outros a reservam para agricultores pouco ligados ao mercado. Para Paulilo (2004: 230), o agricultor familiar faz parte da classe camponesa:

[...] consideramos como camponeses os agricultores que trabalham principalmente com mão-de-obra familiar e são considerados pequenos e médios proprietários e produtores, segundo os critérios do INCRA e da FAO para a região em que vivem.

Segundo a categoria de análise marxista das classes sociais, o camponês distingue-se da burguesia e do proletariado, sendo uma terceira classe coexistindo no sistema capitalista em função da relação que mantém com o meio de produção, a terra, e as relações sociais, fundamentalmente aquelas envolvidas no processo produtivo. O camponês é o proprietário de sua força de trabalho, dos instrumentos de produção e do meio de produção (a terra), diferindo-se da burguesia que mantém sob seu domínio os instrumentos e os meios de produção e paga um salário ao proletariado. Este último é proprietário unicamente de sua própria força de trabalho.

Para Chayanov (1974) a agricultura familiar estabelece um sistema de produção não-capitalista uma vez que os elementos: preço, capital, salário, juros e renda, que estão indissociáveis no sistema capitalista, não se encontram presentes ou atrelados na

unidade de produção familiar. Para este autor, a economia e as relações de produção agrícola familiar não se explicam pela lógica capitalista, estando organizadas a partir do princípio de inter-relação entre a organização da produção e as necessidades de consumo. Neste sentido, o trabalho familiar não é quantificável em termos de lucro, não há o objetivo de acumulação de capital. Portanto, os objetivos da produção são os de produzir valores de uso e não valores de troca.

Não obstante, o agricultor integra-se ao sistema capitalista à medida que necessita comercializar o excedente de sua produção familiar em troca de outros produtos e serviços (MARTINS, 1997). Este autor conclui que, mesmo coexistindo no capitalismo, o camponês, ao integrar-se ao sistema, é explorado através do produto do seu trabalho, cristalizado na própria mercadoria, conforme esclarece Marx (1893:15) no trecho abaixo extraído de “O Capital”:

A força de trabalho do homem é a força única que cria valores, e as mercadorias só são consideradas valores porque contêm trabalho humano. Antes de entrar na troca, a mercadoria já é um valor; isto é, um acumulador de força humana, e ela só é trocada porque é um valor. A água de um rio e o ar atmosférico, ainda que indispensáveis à vida, não são valores porque não contêm trabalho humano. Mas, incorporando-se trabalho humano ao ar, comprimindo-o, e à água, transportando-a a uma casa ou ao Saara, imediatamente a água e o ar se tornam valores e passam a ser permutáveis.

A expansão das relações de produção capitalistas ao campo, levaria ao processo de proletarianização do camponês e a desagregação do trabalho familiar. Marx e Engels (1848:7) já faziam referência a este processo no trecho a baixo extraído do Manifesto Comunista:

As camadas inferiores da classe média de outrora os pequenos industriais, pequenos comerciantes, e pessoas que possuem renda, artesãos e camponeses, caem nas fileiras do proletariado: uns porque seus pequenos capitais não lhes permitem empregar os processos da grande indústria, sucumbem na concorrência com os grandes capitalistas; outros porque sua habilidade profissional é depreciada pelos novos métodos de produção. Assim, o proletariado é recrutado em todas as classes da população.

No entanto, Oliveira (2000) contesta a hipótese de que a agricultura familiar seria uma categoria social residual ou transitória em vias de extinção, com base em um estudo internacional comparativo realizado na França, Canadá, Polônia, Tunísia e Brasil. O estudo comprova que a agricultura familiar ocupa um espaço próprio na

sociedade moderna, resultante da capacidade de adaptação a contextos sociais e políticos diversos.

Para Lamarche (1998) os agricultores são mais fragilizados quanto mais envolvidos e dependentes forem do mercado. Por outro lado, segundo este autor, as estratégias de autoconsumo, reutilização de produtos na unidade de produção, redução do endividamento e as práticas de ajuda mútua constituem estratégias variadas de adequação as condições adversas do mercado.

O processo de proletarianização do agricultor familiar foi descrito por Lima (2002), ao estudar a realidade dos trabalhadores rurais do Nordeste brasileiro frente às estratégias adotadas pelas indústrias de vestuário, em resposta às rápidas transformações neoliberais na economia local. As empresas passaram a terceirizar parte do processo produtivo às cooperativas de fachadas, criadas principalmente no semi-árido nordestino, acarretando na redução dos encargos sociais com a força de trabalho e na recuperação da competitividade internacional do setor.

Moura (1988) ressalta que o camponês ainda existe por ter resistido, através da luta, da modificação e da adaptação, às novas condições impostas, mesmo em países mais desenvolvidos onde a proletarianização do camponês tem sido mais intensa.

No Brasil, a agricultura familiar tem um papel relevante tanto na produção de gêneros agropecuários que abastecem o mercado interno, quanto na geração de emprego e renda. Segundo o INCRA (2006), a agricultura familiar é responsável por 97% da produção nacional de fumo (*Nicotiana tabacum*), 84% de mandioca (*Manihot esculenta*), 67% de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), 49% de milho (*Zea mays*), 32% de soja (*Glycine max*), 31% de arroz (*Oryza sativa* L), 25% de cafeeiro (*Coffea arabica* L), 59% de suínos, 52% de leite e 40% de aves e ovos.

Porém, segundo Oliveira (2006), mesmo com todos esses números positivos, a agricultura familiar tem sofrido um processo de marginalização histórico quando comparado aos grandes proprietários, restando ao agricultor familiar, à luta pela sobrevivência.

2.2.2 A agricultura familiar na Amazônia e no Nordeste Paraense

A agricultura familiar na Amazônia está ligada aos processos migratórios de colonização que ocorreram de forma espontânea, e/ou dirigida através dos planos oficiais de colonização (ROSA, 2002).

A colonização da Amazônia, segundo Wisniewski (1983), tem início de forma tardia e rarefeita em 1616, apoiando-se no esforço missionário e militar quando Francisco Caldeira, vindo do Maranhão à frente de 150 homens, fundou o Forte do Presépio, atual cidade de Belém, às margens da Baía do Guajará. Porém, os primeiros imigrantes portugueses vindos do Arquipélago dos Açores só viriam a desembarcar em Belém em 1621. Em 1676 aportou um contingente mais significativo totalizando 234 pessoas (REIS, 1960). Nesta primeira fase de ocupação da Amazônia os padres jesuítas, subindo a calha do Amazonas e seus afluentes, penetraram profundamente na Amazônia.

Até a segunda metade do século XVIII, a mão-de-obra indígena se constituía, no único meio de apropriação de braços para o trabalho. Neste período, os jesuítas criaram um engenhoso sistema de exploração da mão-de-obra indígena, evitando a escravização direta dos índios pelos colonos. Embora não tivesse por base o cativeiro brutal, não deixava de apresentar, pelo menos de acordo com os padrões modernos, forte conotação de exploração do trabalho escravo (REIS, 1960).

Nesta época a população, formada principalmente por índios e mestiços, comercializava por meio do escambo, os produtos extrativistas da floresta chamados drogas do sertão (WISNIEWSKI, 1983). Dentre as principais drogas do sertão destacavam-se: salsaparrilha, sassafrás, cacau, canafistula, pita, urucu, canela, algodão, cravo fino e grosso, baunilha, quina, puchiri, casca preciosa, sementes oleaginosas e madeiras (REIS, 1960).

Após a expulsão dos padres jesuítas da região, um esforço do reinado de D. José e do Ministro Marquês de Pombal para desenvolver a agricultura na Amazônia em substituição ao extrativismo vegetal, foi criada em 1755 a Companhia de Comércio do Grão Pará e Maranhão com objetivo de promover a infra-estrutura física, mercantil e humana para a implantação da agricultura na região. A companhia mantinha o monopólio da navegação, do comércio exterior e do tráfico escravagista e até o ano de 1800, trouxe 13 mil escravos africanos (WISNIEWSKI, 1983). Este número, segundo o

autor, era modesto comparado ao número de escravos existentes em todo país, que segundo o censo de 1872, era cerca de 1,5 milhão.

Além dos escravos africanos, milhares de colonos de outras regiões, estrangeiros e nativos foram recrutados para trabalhar nas culturas da mandioca, cana-de-açúcar, algodão, arroz, tabaco, café e cacau, além da pecuária nos campos do Marajó e Baixo Amazonas. Contudo, apesar dos esforços e a promoção da colonização em diversas áreas como no Baixo Amazonas, Marajó e a Bragantina, Nordeste paraense, a agricultura pouco se desenvolveu e o extrativismo permaneceu sendo a principal atividade econômica da Região (REIS, 1960). Neste período, a cidade de Bragança era um importante entreposto marítimo entre Belém e São Luiz do Maranhão, única rota comercial entre a região amazônica e o restante do Brasil (PENTEADO, 1967).

O contexto histórico e geográfico do uso do território pela agricultura familiar no Nordeste Paraense é o retrato da ocupação do espaço brasileiro desde os períodos coloniais, quando a colonização dirigida no século XVII também se deu com a territorialização dos europeus, ocorrendo a invasão do espaço e desterritorialização dos indígenas (Tembé, Urubu-Kaapor, Tupinambá e outros) que, depois de “amansados”, eram utilizados como mão-de-obra (OLIVEIRA, 2006).

Com o ciclo da borracha, há novo estímulo migratório para Amazônia, principalmente de nordestinos a procura de melhores condições de vida. De 1840 a 1910, cerca de 500 mil nordestinos (principalmente cearenses e maranhenses) migraram para a Amazônia (SAWYER, 1979; CORREIA, et al. 1984). Neste período, a relação de trabalho predominante era o aviamento que, da forma como era praticado, retomava os métodos escravagista de outrora. Com a crise da borracha, os seringueiros refugiam-se nas margens dos rios principais, passando a viver basicamente do extrativismo vegetal, caça, pesca e agricultura de subsistência.

Durante o ciclo da borracha, a região bragantina, que não fazia parte do eixo produtor de látex, se beneficiou com o fornecimento de artigos agropecuários comercializados principalmente em Belém. Nesta época, houve a imigração para colônias agrícolas de 8.396 nordestinos e 1.726 estrangeiros (PENTEADO, 1967).

A conclusão da ferrovia Belém-Bragança em 1908 com seus 293 km de trilhos, após 25 anos de construção, trouxe uma maior integração entre a região Bragantina e a capital do Estado, acelerando a colonização da região e o surgimento de muitos povoamentos em torno da mesma (PENTEADO, 1967).

Em 1970, o Governo Médice inicia o Plano de Integração Nacional – PIN sob o pretexto de preencher o “vazio demográfico” da Amazônia, assim considerada, e resolver o problema dos nordestinos sem terra: “terras sem homens para os homens sem terra”. Segundo Coy (1987) foi assentado um total de 40.000 famílias de camponeses ao longo das rodovias, até 1985.

Atualmente, a unidade de produção camponesa no Estado do Pará constitui uma das três estruturas básicas das quais se organizam a produção e a vida rural, além da fazenda e da grande empresa latifundiária (TURA *et al.*, 2000). Para estes autores, a unidade de produção camponesa caracteriza-se por ter na família o seu parâmetro decisivo: seja como definidora das necessidades reprodutivas que estabelecem a extensão e a intensidade do uso da capacidade de trabalho de que dispõe, seja pela determinação do processo de apropriação de terras nas sagas de fronteira.

A prática de uso da terra mais freqüente trazida pelas várias gerações de colonos ao nordeste paraense, assim como na Amazônia, foi à agricultura itinerante de corte e queima para limpeza de área, e à pecuária extensiva. Segundo Kitamura (1994), a agricultura itinerante é o sistema de uso da terra mais importante na Amazônia, pois é responsável por pelo menos 80% da produção de alimento na região. Porém, para Hébette (2004), além da baixa produtividade, a lavoura de subsistência (tradicional roça), praticada em minifúndios, pelo método tradicional de agricultura itinerante e sem tecnologias apropriadas, contribuiu indubitavelmente para degradação dos solos e a crescente perda de fertilidade dos lugares onde vigora.

Neste sistema de uso da terra, a manutenção da fertilidade dos solos baseia-se na prática do pousio, considerado imprescindível para áreas onde se pratica o método corte e queima (OLIVEIRA, 2006). Esta prática, segundo Falesi *et al.* (1980), se torna predatório quando a pressão demográfica sobre o território força a utilização de módulos inferiores ao limite da viabilidade socioeconômica.

Para Oliveira (2006), o sistema de corte e queima é inadequado tanto para a preservação como para a sustentabilidade dos recursos naturais. Contudo, este autor reconhece que apesar dos métodos de produção e o uso dos recursos trazidos pelos colonos serem considerados inadequados ou insustentáveis, estes métodos garantiram a permanência de uma parte significativa do contingente populacional de agricultores nesta região, assim como sustentaram a produção agrícola por centenas de anos (OLIVEIRA, 2006).

2.3 AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Nestas últimas décadas, as experiências com sistemas agroflorestais se ampliaram na região Amazônica. Silva (2005), em sua pesquisa, registrou a ocorrência de 250 títulos diferentes de trabalhos com sistemas agroflorestais nesta região. Este autor constatou que os estados do Pará, Amazonas e Rondônia, lideraram os trabalhos com SAF na Amazônia e, ainda, que os sistemas silviagrícolas são os mais praticados, enquanto que os agrossilvipastoris são os menos utilizados.

Resultados similares foram observados por Rosa *et al.* (2006), os quais identificaram 410 experiências de SAF em áreas de agricultores familiares de 13 municípios que constituem a Microrregião Bragantina no estado do Pará. Estes autores constaram que os sistemas silviagrícolas ou agrossilviculturais são os mais adotados pelos agricultores familiares, o mesmo não acontecendo em relação aos sistemas silvipastoris e agrossilvipastoris.

Apesar do grande número de SAF estabelecidos na Amazônia, ainda são poucos os estudos que tratam da avaliação econômica destes sistemas. Esta avaliação, segundo Hoffmann *et al.* (1986), consiste na identificação e quantificação de todas as vantagens e desvantagens, na comparação e na posterior escolha da melhor alternativa, mediante aplicação dos métodos e critérios de decisão, os quais permitem representar cada alternativa por um número que indica a solução mais econômica.

Esta análise se dá no campo da microeconomia (DOSSA *et al.*, 2000). Assim, o sistema de produção avaliado fica explicitado pela combinação de fatores de produção, tais como, terra, trabalho, capital e tecnologias, que são associados para produzir no interior de uma propriedade rural (DOSSA, 1998). Segundo este autor, o sistema de produção se caracteriza pela natureza das atividades agrícolas, pelos meios de produção disponíveis e pela qualificação da força de trabalho colocada para produzir mais eficientemente.

Faro (1979) apresenta como ponto de partida para a avaliação econômica de um empreendimento, a seqüência dos fluxos de caixa, concentrados em diferentes pontos no tempo que se baseiam nos critérios clássicos de avaliação e seleção de alternativas de investimentos, que tem como ponto de partida a seqüência estimada de receitas e despesas que ocorrerão ao longo do tempo. Para Santana (2005), o fluxo de caixa reflete as entradas e saídas dos recursos e produtos ao longo do período de tempo do ciclo de vida do projeto.

Segundo Lima Júnior (1995), os projetos de investimentos compostos por espécies florestais são caracterizados pelo longo prazo e, portanto, mais suscetíveis a riscos referentes tanto aos aspectos produtivos quanto à própria estabilidade econômica do país. Sendo assim, um bom planejamento e uma avaliação econômica são imprescindíveis para o sucesso do empreendimento.

Um estudo comparativo entre o desempenho econômico de SAF e monocultivos em Tomé-açu-PA realizado por Varella (2003), mostrou que os SAF além de oferecerem menor risco, apresentam maior rentabilidade econômica do que os monocultivos tradicionais. Isto evidencia maior sustentabilidade destes sistemas em relação à manutenção da produtividade do solo, sendo indicado como um sistema capaz de contribuir para o seqüestro do carbono e a despoluição ambiental, benefício este que consolida a viabilidade ecológica desse sistema.

Neste sentido, Oliveira Filho (2004) constatou maior eficiência, em termos de custos e receitas, de sistemas agroflorestais experimentais em relação aos sistemas de monocultivos. De acordo com este autor, a escolha das espécies é determinante para a viabilidade econômica dos SAF.

Apesar da concordância de que os SAF apresentam vantagens ecológicas e podem reduzir os riscos de investimento em uma só cultura, Bentes-gama *et al.* (2005) ressaltam que estes sistemas são complexos e que apresentam riscos e incertezas como as outras atividades agrícolas e florestais mais conhecidas. Esta idéia foi compartilhada por Sanguíneo (2004) ao afirmar que a grande variedade e diversidade de sistemas agroflorestais possíveis, tornam o processo produtivo mais complexo que os modelos agrícolas e florestais tradicionais.

Entre os métodos de avaliação econômica, o Valor Presente Líquido (VPL) tem sido muito utilizado na avaliação de projetos de investimentos agrícolas devido à simplicidade de aplicação e consistência de seus resultados (SMITH, 1989). Desse modo, a viabilidade econômica de um projeto analisado pelo VPL é indicada pela diferença positiva entre receitas e custos em um determinado horizonte de planejamento, atualizados de acordo com determinada taxa de desconto, ou seja, o custo do capital para empresa (BATALHA, 1997; REZENDE E OLIVEIRA, 2001; SILVA *et al.*, 2002; BENTES-GAMA *et al.*, 2005). Assim, quando o VPL for negativo, o projeto será inviável economicamente. Por outro lado, quanto maior o VPL mais atrativo será o projeto, devendo-se optar por aquele que apresentar o maior valor.

Cabe mencionar que a taxa de desconto a ser utilizada depende, sobretudo, da posição particular do investidor. Assim, se o investimento for feito por meio de contratação de empréstimo a taxa de desconto terá de ser obrigatoriamente mais elevada que a taxa de empréstimo. Em investimentos com uso de capital próprio, a taxa de desconto deverá equiparar-se às taxas de descontos de atividades alternativas, sujeitas ao mesmo grau e risco.

Outro método muito utilizado é a Taxa Interna de Retorno (TIR) que, por definição, refere-se à taxa de juros que torna uma série de recebimentos e desembolsos equivalentes na data presente, ou seja, é o valor da taxa de juros que torna o VPL igual a zero (BATALHA, 1997). O projeto é considerado viável economicamente quando a TIR for maior que a Taxa de Desconto definida.

Assim, considerando-se um fluxo de caixa genérico, obtém-se o gráfico da variação no VPL em função da taxa de desconto (Figura 1). A TIR é determinada no ponto em que a curva do VPL corta o eixo horizontal (NORONHA, 1987).

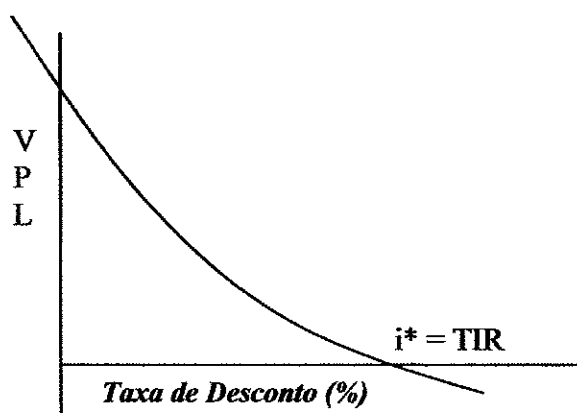


Figura 1 - Variação no Valor Presente Líquido (VPL) em função da taxa de juros. Fonte: Noronha, 1987.

A razão benefício custo (B/C) também tem sido muito empregada e consiste em determinar a relação entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos, para determinada taxa de juros ou descontos.

Um projeto é considerado viável economicamente se $B/C > 1$. Entre dois ou mais projetos, o mais viável é aquele que apresentar o maior valor de B/C (BATALHA, 1997; REZENDE; OLIVEIRA, 2001; BENTES-GAMA *et al*, 2005).

Por outro lado, quando $B/C = 1$, resulta em $VPL = 0$. Nesse caso, a *TIR* associada a um projeto pode também ser determinada como sendo a taxa que faz com que $B/C = 1$.

Para a obtenção do orçamento Matsunaga (1976) e Noronha (1987) utilizaram os custos diretos representados pelos seguintes aspectos: mão-de-obra, maquinaria, combustíveis, lubrificantes, insumos (mudas, adubos, defensivos, embalagens, estacas, transportes e outros), despesas consideradas indiretas (depreciação dos bens duráveis utilizados na atividade produtiva, os encargos sociais incidentes sobre a mão-de-obra, considerando o conjunto das despesas decorrentes de legislação trabalhista e previdenciária; o custo de oportunidade da terra considerando-se o valor de arrendamento rural, uma vez que o produtor possui o direito de propriedade sobre o estabelecimento rural pesquisado; o custo de oportunidade do capital investido na atividade, ou seja, os juros sobre o capital de custeio e o imposto sobre propriedade territorial rural).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

3.1.1 Localização da área

O município Nova Timboteua-PA está localizado na microrregião bragantina, e mesorregião do nordeste paraense e ocupa uma área de aproximadamente 490 Km². A sede municipal está localizada nas coordenadas geográficas: 01° 12' 17" de latitude Sul e 47° 23' 20" de longitude Oeste. Nova Timboteua faz fronteira ao Norte com Santarém Novo, a Leste com Peixe-Boi e Bonito, ao Sul com Bonito e Santa Maria do Pará e a Oeste com Santa Maria do Pará e Igarapé-Açu (Figura 2).

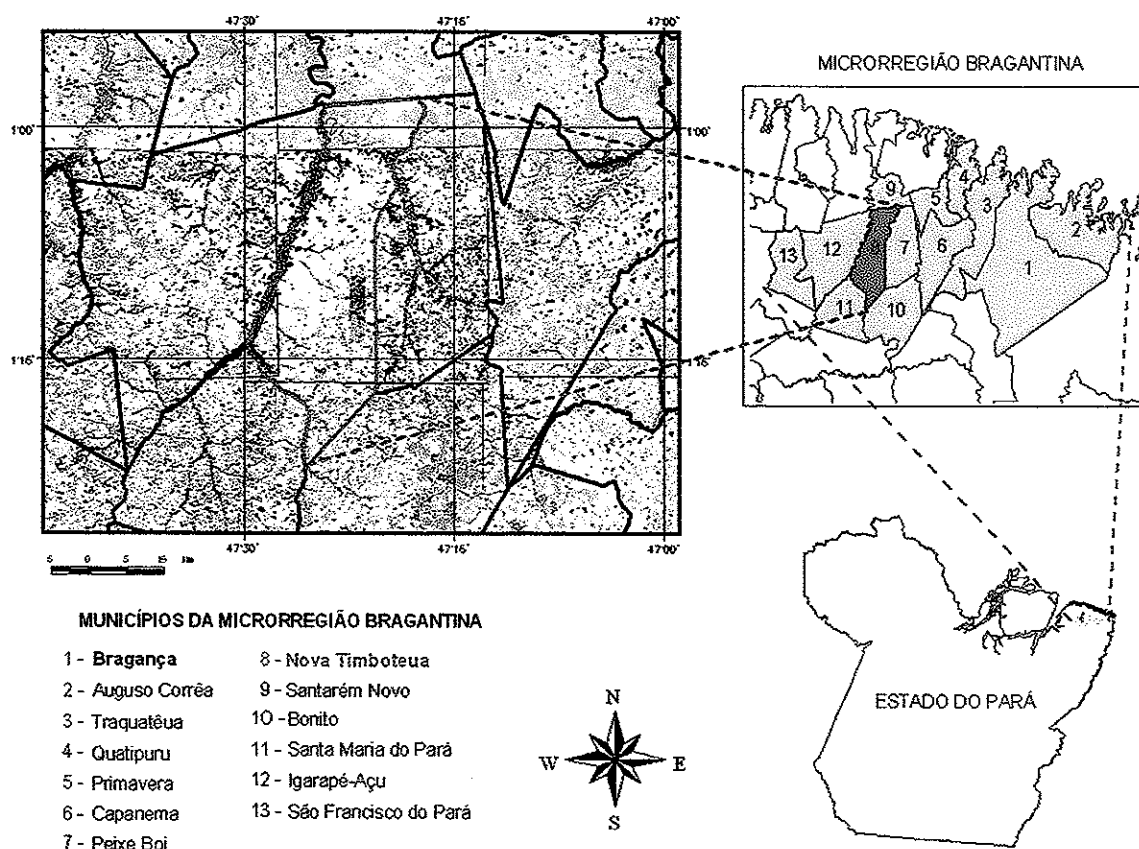


Figura 2: Mapa de localização¹ do município Nova Timboteua, microrregião Bragantina, Pará.

¹ Mapa georreferenciado com uso do programa ArcView 3.3. Imagem Landsat (2005). Elaboração: Daniel da C. Francez.

3.1.2 Histórico da ocupação de Nova Timboteua

A primeira colonização da região, que hoje constitui o município de Nova Timboteua, ocorreu em 1885, quando um grupo de colonos subiu o rio Peixe Boi e se estabeleceu na confluência com o Rio Timboteua e Igarapé Jaburu. A migração de novas levas de colonos para região fez surgir o povoado denominado Timboteua, cuja principal atividade econômica era o extrativismo e a agricultura migratória (ESTATÍSTICAS..., 2005).

Com a construção de uma estação ferroviária da Estrada de Ferro Belém-Bragança, no lugar onde atualmente está situada a sede municipal, o povoado progrediu rapidamente e em 1915 atingiu a condição de vila sob a denominação de Tabuleta. Em dezembro de 1943, o Decreto-Lei Estadual nº 4.505, que fixou a divisão territorial do Estado, criou o município de Nova Timboteua desmembrando-o de Igarapé-Açu. Atualmente, o município é formado pelos distritos de Nova Timboteua, sede municipal, e Timboteua (ESTATÍSTICAS..., 2005).

3.1.3 Aspectos socioeconômicos

Segundo a contagem populacional 2007, viviam em Nova Timboteua 12.103 habitantes, perfazendo uma densidade demográfica de 24,7 habitantes/Km² (IBGE, 2007). Estimativas realizadas pelo IBGE, com base no Censo Demográfico 2000, indicaram uma taxa de urbanização de 44% no ano de 2004.

Em 2006, o produto interno bruto (PIB) do município era de R\$ 28.313.000,00, e PIB *per capita* de R\$ 2.200,00 (IBGE, 2006a). Por outro lado, cerca de 49,5% da população com dez ou mais anos de idade não tinha renda e 28% tinha renda de até 1 salário mínimo (IBGE, 2000).

Em 2006, o setor agropecuário representou 16,5% do PIB do município, com destaque para a agricultura de base familiar (IBGE, 2006a). Segundo o Censo Demográfico 2000, o setor agropecuário empregou 2.432 trabalhadores, em torno de 59,5% da população economicamente ativa do município (IBGE, 2000).

Além disso, o setor agropecuário movimentou outros setores da economia, especialmente o comércio e a prestação de serviços. Entre as culturas agrícolas temporárias destacam-se a mandioca, feijão e milho, e entre as perenes destacam-se a pimenta-do-reino, maracujá, coqueiro-da-bahia, mamoeiro e a bananeira (IBGE, 2006b).

3.1.4 Características físicas e biológicas

O clima do município, como em toda a microrregião, apresenta características generalizadamente úmidas, equatorial megatérmico, com temperatura média de 25° C. O regime pluviométrico fica em torno de 2.250 mm anuais, com maior incidência entre janeiro e junho. Também apresenta elevada umidade, oscilando em torno de 85% (IBGE, 1983).

A constituição geológica deste município está inserida no terciário da formação barreiras e sedimentos do quaternário. O relevo apresenta formas suaves de tabuleiros e elevações ligeiramente colinoformes, além de terraços e várzeas nas áreas fluviais, fazendo parte da unidade morfoestrutural do Planalto Rebaixado da Região Bragantina. A altitude média da sede é de 50m, apresentando uma variação topográfica pouco expressiva (IBGE, 1983).

Há dominância do Latossolo Amarelo e de Concrecionário Laterítico, considerados como solos profundos, ácidos, porosos e bem desenvolvidos, com baixa fertilidade natural. Sua rede de drenagem é constituída pela bacia do rio Maracanã, que serve de limite natural entre Nova Timboteua e Igarapé-Açu. Pertencem ao Município somente os afluentes da margem direita do rio Peixe-Boi (GOVERNO DO PARÁ, 2004).

Segundo ALENCAR *et al.* (1996), a alteração da cobertura vegetal natural dos Municípios de Nova Timboteua e municípios vizinhos de Peixe Boi e Capanema havia chegado a 85%. Atualmente existem florestas secundárias em vários estágios de sucessão e intercaladas por áreas agrícolas e pastagens. Isto se deve à alteração sofrida com os desmatamentos da região Bragantina, principalmente durante a implantação da ferrovia Belém-Bragança, hoje extinta.

3.2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa de campo foi realizada no período de maio de 2005 a fevereiro de 2006. A primeira etapa consistiu na identificação de pessoas e instituições “chaves” no município, relacionadas à agricultura familiar. Em seguida, foram realizadas reuniões de socialização do projeto e identificação dos sistemas agroflorestais comerciais implantados em área de agricultores familiares no município. Diversos representantes das entidades parceiras, agricultores familiares e sociedade em geral, participaram destas reuniões (Apêndice A).

A pesquisa contou com a colaboração do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Nova Timboteua (STR/NT), da Associação de Mulheres Margarida Barbosa (os quais foram fundamentais para a realização deste estudo), bem como da Associação de Mulheres Apicultoras de Nova Timboteua (AMANT) e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Nova Timboteua (EMATER). A participação de diferentes atores sociais possibilitou a triangulação das informações e, por conseguinte, aumentou a precisão dos dados obtidos.

Para efeito deste estudo, não foram considerados os sistemas agroflorestais resultantes de projetos de pesquisa, e sim os SAF comerciais estabelecidos pelos agricultores, com ou sem financiamentos externos.

Para alcançar os objetivos desta pesquisa foi realizada pesquisa bibliográfica e ferramentas utilizadas no diagnóstico rural participativo (mapa, hierarquização e observação participativa) e no diagnóstico rural rápido (entrevista estruturada, observação direta e transecto). Uma síntese contendo todas as etapas da pesquisa pode ser observada na Figura 3.

Os resultados foram tabulados no programa *Microsoft Excel 2003* e *Microsoft Word 2000*. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio dos programas *Microsoft Excel 2003* e *Biostat 3.3*.

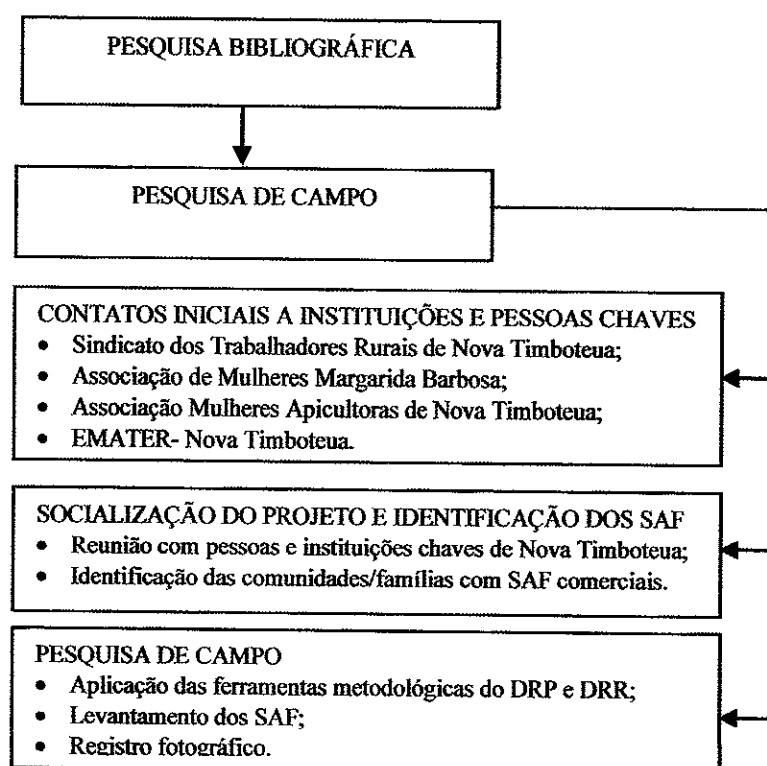


Figura 3 – Síntese da execução da pesquisa em Nova Timboteua-PA.

3.2.1 Caracterização socioeconômica

Sobre os aspectos socioeconômicos foram levantadas informações sobre o perfil do produtor (origem geográfica, escolaridade, idade, organização social e divisão do trabalho familiar); questões fundiárias (tamanho do lote e área disponível para a família); práticas de uso da terra; caracterização e manejo dos SAF (foram levantadas informações sobre o tamanho do SAF; espécies que compõem os SAF, origem das mudas, idade dos SAF, preparo de área, insumos, tratos culturais, arranjos espaciais e temporais dos SAF e forma de colheita); mão-de-obra utilizada nos SAF; forma de comercialização; organização social; fontes de financiamentos dos SAF; assistência técnica; percepção das famílias quanto aos benefícios gerados pelos SAF e, finalmente, as dificuldades relacionadas ao processo produtivo e os principais anseios.

3.2.2 Cálculo da força de trabalho familiar disponível

Para o cálculo da força de trabalho disponível na unidade de produção familiar foram considerados todos os homens, mulheres e crianças a cima de 14 anos que participam das atividades produtivas. Desse modo, a quantificação da mão-de-obra familiar disponível foi definida em termos de trabalhador/dia ou diária, correspondendo a uma jornada de trabalho de 08 horas/dia. Para efeito de cálculo, considerou-se que cada trabalhador familiar disponibiliza 300 diárias/ano, parâmetro adotado também por Galvão *et al.* (2006).

3.2.3 Análise da renda familiar obtida a partir dos sistemas agroflorestais

No estudo da análise da renda proveniente dos SAF foram adotados os seguintes critérios: a Remuneração da Mão-de-obra Familiar (REMOF) e a Renda Média Mensal (RMM). Segundo Sá *et al.* (2000), a REMOF é um indicador financeiro que busca realizar comparações diretas entre a remuneração que o agricultor poderia obter com a venda de sua mão-de-obra (custo de oportunidade) e a remuneração que ele pode ter em sua propriedade, representando o valor máximo da diária que a exploração, no caso o SAF, pode pagar pelo trabalho familiar.

Dessa forma, a REMOF foi calculada dividindo-se a Renda do Trabalho Familiar (RTF) pelo número de diárias da mão-de-obra familiar (TDF) empregada nos SAF. Por sua vez, a RTF foi calculada subtraindo-se da renda bruta todas as despesas, excetuando-se as despesas com a própria mão-de-obra familiar. Do mesmo modo, a

renda média mensal (RMM) obtida a partir dos SAF, consiste na relação entre a renda bruta (RTF) obtida nos SAF e o tempo de existência dos SAF, dado em meses.

Para o cálculo da REMOF, considerou-se que todo trabalho humano utilizado nos SAF foi realizado pelo produtor e por sua família. Assim, utilizou-se como referência de custo de oportunidade, o valor de R\$ 10,00 (dez reais), que é o valor de mercado de uma diária de trabalho no município de estudo, no período da pesquisa. Neste estudo, a produção consumida pela família também foi considerada comercializável, atribuindo-se um valor de troca a estes produtos com base nos preços praticados no mercado local. Os preços dos elementos de custos e receitas adotados foram calculados a partir das médias dos preços identificados na pesquisa de campo, assumindo-se que as variações ocorridas, neutralizam-se a longo prazo, mantendo uma tendência constante.

Neste estudo, os elementos de custo estão relacionados às operações de preparo de área, plantio, adubação, capina/roçagem, podagem/desbaste, colheita e manejo apícola. Cabe mencionar que foi desconsiderado o custo com a depreciação por não ter sido identificado bens de capital cuja depreciação resulte em valores significativos e, do mesmo modo que Rodigheri (1997), a remuneração da terra também foi desconsiderada uma vez que todas as famílias alvo deste estudo são proprietárias das terras, não havendo arrendamento ou compra.

3.2.4 Avaliação econômica dos sistemas agroflorestais

Para realizar a avaliação econômica dos SAF foram obtidas informações sobre os elementos de custos e receita, por meio de entrevista semi-estruturada, referentes ao ano de 2005, exceto nos casos em que houve a necessidade de estimar a produção para completar o horizonte de 10 anos. Neste caso, considerou-se o mesmo resultado produtivo de 2005 quando houve uma tendência de estabilidade da produtividade. No caso do maracujá, em que não houve esta tendência, considerou-se o resultado produtivo registrado por Santos (2000) para o respectivo ano.

Os critérios utilizados para a avaliação econômica foram os seguintes: a) Valor Presente Líquido (VPL); b) Taxa Interna de Retorno (TIR) e c) Razão benefício/custo (B/C). Estes critérios também foram adotados por Batalha (1997); Sanguíneo (2004), Rezende; Oliveira (2001) e Bentes-Gama *et al.* (2005), para estudo de avaliação econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia. Os Cálculos do Valor Presente Líquido e da Razão Benefício/Custo foram realizados da seguinte forma:

a) Valor Presente Líquido (VPL)

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

Onde:

R_j = receitas no período j ;

C_j = custos no período j ;

i = taxa de desconto;

j = período de ocorrência de R_j e C_j ;

n = duração do projeto, em anos, ou em número de períodos de tempo.

b) Razão Benefício/Custo (B/C)

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

Onde:

R_j = receita no final do ano j ;

C_j = custo no final do ano j ;

n = duração do projeto, em anos.

Para realizar estes cálculos, foi utilizada como ponto de partida, a sequência de receitas e despesas que ocorrem ao longo do horizonte de planejamento de 10 anos, mesmo período utilizado por Oliveira Filho (2003). Os indicadores econômicos foram calculados tendo como referência um único momento no horizonte de tempo, assim como Santos (2000), onde todos os valores foram atualizados mediante desconto de juros.

As taxas de descontos adotadas foram de 6% e 8% ao ano, praticadas em atividades rurais de pequena escala e familiar, conforme adotada por Santos e Paiva (2002). Além das taxas supracitadas, adotou-se, ainda, a taxa de 12% ao ano referente à taxa de juro de longo prazo (TJLP) praticada no Brasil nos últimos 10 anos, segundo Santana (2005). Realizou-se também uma avaliação econômica sob condições de risco partindo-se de um cenário de perda de receita de 40%, que poderia ser resultante da queda de produtividade e/ou dos preços.

Para esta análise foram selecionados nove SAF comerciais. Esta seleção foi baseada em dois critérios: 1) SAF com área maior ou igual a um hectare; e 2) SAF com idade igual ou superior a cinco anos. Assim, foram selecionados os seguintes SAF: a) coqueiro x pupunheira; b) coqueiro x limoeiro x maracujá x feijão; c) coqueiro x limoeiro x maracujá x mandioca x feijão; d) coqueiro x limoeiro x laranjeira x tangerina x milho x feijão; e) coqueiro x murucizeiro x goiabeira x ingazeiro; f) Cajueiro x mandioca x feijão; g) Cupuaçuzeiro x apicultura em capoeira; h) Cupuaçuzeiro x apicultura em capoeira, i) Cupuaçuzeiro x bacabeira x cafeeiro em capoeira.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS RELEVANTES NA ADOÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Neste estudo foram identificados 34 sistemas agroflorestais comerciais² em 17 unidades de produção agrícola familiar, localizadas em sete comunidades do município de Nova Timboteua. O número de famílias com SAF comercial encontrado neste município foi próximo ao registrado por Vieira (2006) em Igarapé-Açu, município vizinho à Nova Timboteua, que localizou 16 famílias com SAF comerciais.

De acordo com o Censo Agropecuário realizado em 2006, existiam 753 estabelecimentos rurais com menos de 100 hectares em Nova Timboteua (IBGE, 1996). Considerando que a maior parte desses estabelecimentos é de agricultores familiares, e com base no número de famílias identificadas com SAF, é possível deduzir que a adoção de SAF comerciais por estes agricultores representou não mais que 2%.

4.1.1 Influência do perfil socioeconômico dos agricultores familiares na adoção de sistemas agroflorestais

Constatou-se que 70% dos agricultores (as) entrevistados (as) nasceram em Nova Timboteua, 12% nasceram em outros municípios do Nordeste paraense e 18% são oriundos da Região Nordeste do Brasil. Entretanto, a maioria (82%) é oriunda do estado do Pará. Contudo, um número expressivo de agricultores descende de colonos vindos do nordeste (58%).

A presença de nordestinos em Nova Timboteua está relacionada a três grandes fluxos migratórios dirigidos para região: a) o ciclo da borracha; b) conclusão da ferrovia Belém-Bragança em 1908; e c) o Plano de Integração Nacional, iniciado em 1970 no Governo Médice (PENTEADO, 1993), criado, segundo Coy (1987), sob o pretexto de preencher o vazio demográfico da Amazônia, o que na verdade visava amenizar problemas fundiários no nordeste brasileiro, chegando a mais de 40 mil famílias de colonos assentados ao longo das rodovias em 1985.

² Neste estudo considerou-se sistema agroflorestal comercial como sendo aquele cujo principal objetivo do SAF é o de fornecer produtos comercializáveis para geração de renda às famílias dos produtores. Estes sistemas diferem-se dos quintais agroflorestais que tem como principal objetivo, fornecer produtos diversos e serviços ambientais às famílias, sendo que, eventualmente, o excedente é comercializado.

Por sua vez, a intensa migração de colonos para o nordeste paraense e a expansão da fronteira agrícola levou a conversão da maior parte da floresta primária em campos agrícolas, pastos e florestas secundárias. Todavia, constata-se a partir deste estudo, o início de uma mudança de postura no sentido da adoção de novas tecnologias agrícolas sustentáveis por agricultores familiares de Nova Timboteua, tal como os SAF. Esta mudança vem sendo incentivada principalmente por entidades ligadas aos movimentos sociais do campo que influenciaram 35% dos agricultores a adotarem SAF, segundo afirmaram os próprios agricultores (Figura 4).

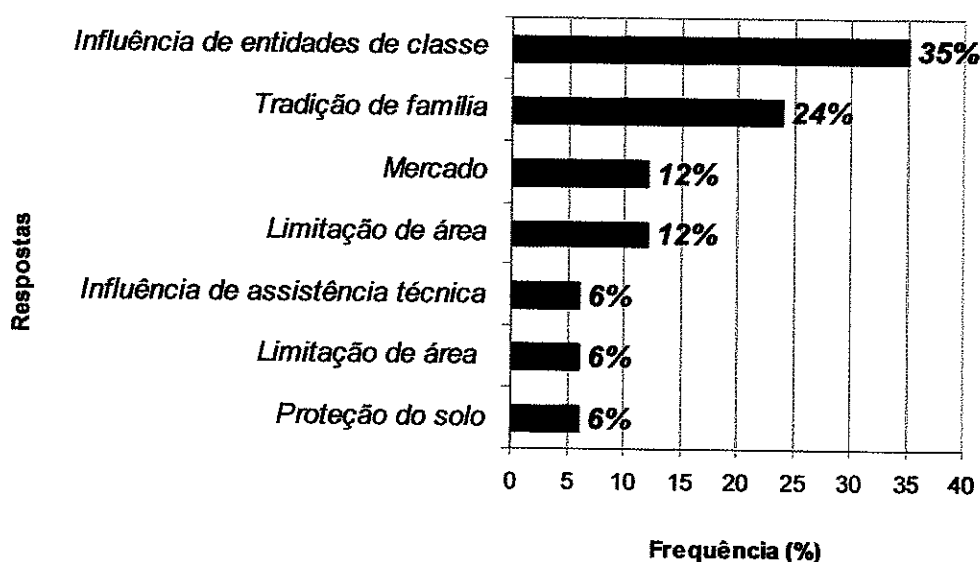


Figura 4 – Fatores que motivaram a adoção de SAF, pelos agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.

Assim, quando perguntado aos agricultores familiares locais se estavam associados a alguma entidade de classe, a maioria dos entrevistados (83%), respondeu positivamente, sendo a mais expressiva o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Nova Timboteua (STRNT) com 72% de participação. As outras entidades citadas foram: Associação de Mulheres Margarida Barbosa de Nova Timboteua; Associação das mulheres apicultoras de Nova Timboteua; Cooperativa Agrícola Nova Amafrutas; Associação dos Apicultores de Santa Luzia; Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Santa Clara e Sumaúma e Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Campina.

Estudos realizados por Rosa *et al.* (2006) na microrregião Bragantina revelaram que 87% dos agricultores com experiências de SAF participavam de organizações comunitárias tais como, associações e sindicato de trabalhadores rurais. O fato dos

agricultores estarem organizados tem contribuído para a obtenção de crédito rural, assistência técnica, titulação da terra e melhorias na infra-estrutura em geral.

A título de exemplo, destacam-se os agricultores da Cooperativa agrícola Nova Amafrutas que dispõem de mudas, insumos e assistência técnica da própria cooperativa. Outro exemplo são as agricultoras ligadas a Associação das mulheres Apicultoras de Nova Timboteua. Essa associação estimulou a prática da apicultura em capoeiras enriquecidas com espécies comerciais. Do mesmo modo, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Nova Timboteua tem trabalhado na perspectiva de uma agricultura sustentável organizando cursos de capacitação e projetos agroflorestais.

Oliveira (2006) também observou em áreas de abrangência do projeto Pro-Ambiente, Nordeste Paraense, que agricultores familiares começam a substituir as práticas de derruba e queima, atualmente em crise por não garantir mais a reprodução social da agricultura familiar, por iniciativas inovadoras como a implantação de novos arranjos produtivos.

Por outro lado, para 24% das famílias entrevistadas, os conhecimentos tradicionais tiveram grande importância na adoção de SAF, visto que, segundo os próprios trabalhadores entrevistados, a adoção desses sistemas ocorreu por tradição de família, conforme se observa na Figura 4. Brito e Coelho (2000) afirmam que a experiência do agricultor proporciona vantagens ao mesmo, uma vez que ele conhece e utiliza espécies vegetais em seu próprio benefício.

Neste sentido, foi constatado um maior percentual de adoção de SAF entre os agricultores mais velhos e mais experientes, que detêm maiores conhecimentos sobre o plantio de diferentes espécies. Nota-se na Tabela 1 que praticamente a metade dos agricultores com SAF comerciais em Nova Timboteua (48%) têm entre 30 e 59 anos e 30% tinham mais de 59 anos.

Tabela 1 – Idade dos agricultores familiares que implantaram Sistemas Agroflorestais em Nova Timboteua-PA.

VARIÁVEL	FREQÜÊNCIA
Idade do chefe	
< 30 anos	24%
30-59 anos	48%
> 59 anos	30%

Fonte: Pesquisa de campo.

Resultados ainda mais expressivos foram identificados por Rosa *et al.* (2006) na microrregião Bragantina, onde aproximadamente 52% dos agricultores familiares que haviam adotado SAF comercial nesta microrregião tinham mais de 50 anos, enquanto os mais novos, menores de 30 anos, representam apenas 5,3% dos agricultores.

Além disso, o trabalho menos laborioso pode ter influenciado na tomada de decisão uma vez que, ao serem perguntados sobre os motivos que os levou a implantar SAF, alguns agricultores responderam que o trabalho no SAF “é mais fácil e menos penoso”, se referindo ao sombreamento e a menor necessidade capinas.

Observa-se, ainda, na Figura 4 que apenas 6% dos agricultores entrevistados afirmaram terem sido influenciados pela assistência técnica pública. Isto demonstra um quadro de deficiência das políticas de extensão rural e educação no campo, especialmente quando se trata dos agricultores familiares e agroextrativistas, que historicamente vem sendo alijados dos conhecimentos produzidos nas universidades e outras instituições de pesquisa.

Além disso, foi constatado um baixo grau de escolaridade verificado entre os agricultores familiares de Nova Timboteua (Tabela 2). Segundo Cardoso (1985) e Franzel *et al.* (2002), o grau de escolaridade é um fator que pode dificultar o acesso à informação e a incorporação de novas tecnologias. Nota-se na Tabela 2 que 18% dos agricultores entrevistados nunca estudaram no sistema regular de ensino e 46% não concluíram o ensino fundamental, e apenas um aprendeu a ler e escrever em casa.

Tabela 2 – Nível de escolaridade dos agricultores familiares que implantaram Sistemas Agroflorestais em Nova Timboteua-PA.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE	FREQÜÊNCIA
Não alfabetizados	18%
Alfabetizado sem freqüentar o ensino regular	6%
Ensino Fundamental incompleto	46%
Ensino Fundamental completo	12%
Ensino Médio completo	18%

Fonte: Pesquisa de campo.

Para Silva (2004), a falta de uma melhor formação do homem do campo reflete nos baixos índices de produtividade pelo uso de técnicas inadequadas. Com relação a essa questão, Almeida (1998), estudando a adoção de sistemas agroflorestais implantados por camponeses da Costa Rica, afirma que a dificuldade de muitos agricultores em adotar as técnicas recomendadas poderia ser resultante do baixo grau de escolaridade.

De acordo com Pereira (2004), o principal motivo de abandono dos estudos é o número reduzido de escolas que não atendem a demanda da população rural. Além disso, Vieira *et al.* (2007) ressaltam que as longas distâncias entre o domicílio rural e a escola, localizada na maioria das vezes na sede do município, é outro importante motivo de abandono dos estudos.

Contudo, além dos fatores estruturais, a qualidade do ensino praticado no meio rural tem sido motivo de questionamento pelos movimentos sociais ligados ao campo, pelos que praticam a educação popular e a pedagogia crítica. A respeito disso, Baptista (2003) pondera que apesar da importância da melhoria da infra-estrutura da escola rural, o principal problema tem sido o seu papel político, que deve ser pautado em um modelo de desenvolvimento incluyente e sustentável.

Nas palavras de Moura (2001:6), a educação rural não produz os conhecimentos necessários para que os alunos e suas famílias possam melhorar de vida em seu próprio meio:

A escola e a educação que são proporcionadas aos alunos do meio rural não produzem os conhecimentos necessários para que os mesmos, com suas famílias, possam aumentar a produção e a produtividade, agregar valor aos seus produtos e melhorar as tecnologias para aumentar a renda. [...] não valorizam os conhecimentos que os alunos já trazem da experiência de seus familiares, para interagir com os conhecimentos mais técnicos, escolar e científico, nem levam em conta a sua realidade.

Ao contrário disso, em alguns casos, nota-se do próprio professor, uma postura preconceituosa de que, para melhorar de vida, é necessário abandonar o meio rural e o trabalho no campo conforme exposto por Moura (2000: 6)

O papel que a escola exerce por meio do seu “currículo oculto”, é de ensinar que, se o agricultor quiser melhorar de vida, tem de sair da agricultura, tem de vir morar na cidade, tem de arrumar outro emprego. A escola identifica melhorar de vida com deixar a agricultura. “você precisam estudar para não ficar como os pais de vocês”.

Para Freire (1983:34), isto é o reflexo de uma sociedade fechada que se caracteriza pelo privilégio e por desenvolver todo um sistema educacional para manter esses privilégios:

Esta sociedade não é tecnológica, mas sim servil, há uma dicotomia entre o trabalho manual e o trabalho intelectual. Nesta sociedade nenhum pai gostaria que seus filhos fossem mecânicos se pudessem ser médicos, mesmo que tivessem

vocação de mecânicos. Consideram o trabalho manual degradante; os intelectuais são dignos e os que trabalham com as mãos são indignos.

Freire (1983) conclui que o educador deve assumir um compromisso político-pedagógico transformador. O verdadeiro educador deve despertar no educando uma consciência crítica que permita transformar a realidade em que vive. Neste sentido, é bom ressaltar que em Nova Timboteua, os movimentos sociais descritos têm cumprido esta função político-pedagógica transformadora, e que deveria ser compartilhada pela escola formal.

Atualmente, uma proposta alternativa de educação voltada ao meio rural tem sido a Casa Familiar Rural ³, surgida inicialmente na França em 1937, em um período onde o meio rural na Europa Ocidental já era fortemente afetado pela mecanização e crise de mercado. A Casa Familiar Rural adota a base teórica da pedagogia da alternância, onde o aluno fica um período na escola e outro em convívio com os pais. Para Silva (2004), a permanência do jovem na propriedade dos pais favorece a *praxis* do percurso pedagógico e envolve a família no processo de formação, respeitando o meio e o saber local, assim como permite a aplicação dos conhecimentos adquiridos na escola em proveito da família e da sociedade.

Quanto ao chefe de família, verificou-se que 94% dos entrevistados responderam que o homem era o chefe e o maior conhecedor das atividades econômicas desenvolvidas na propriedade familiar. Apenas 6% dos respondentes afirmaram que a mulher ocupava o papel de chefe da família.

Pesquisas realizadas no município de Igarapé-Açu (Vieira, 2006), revelam que a mulher desempenha o papel de chefe de família em somente 12,5% das famílias de agricultores com SAF.

Em se tratando de Nova Timboteua, cabe salientar que na maioria dos casos em que a entrevista foi realizada com a mulher, ela indicava o marido como o mais preparado para responder as perguntas. Apesar disso, foi constatado que as mulheres também participavam de atividades econômicas como os SAF (ver item 4.1.3).

Vieira *et al.* (2007), estudando a adoção de sistemas agroflorestais em Igarapé-Açu, atribuem a forte presença do homem como chefe de família no meio rural a predominância do modelo patriarcal.

³ NOVÉ-JOSSERAND, Florent. *L'étonnante Histoire des Maisons Familiales Rurales*. Paris: France Empire.

4.1.2 Questões fundiárias relevantes na adoção de sistemas agroflorestais

Do total de famílias entrevistadas quase 88% vivem em propriedades regularizadas. Não obstante, devido ao crescimento demográfico no município, foi observada a presença de 47% de famílias compartilhando a mesma propriedade com outras famílias, morando em casas separadas e unidas por laços de parentesco. Trata-se principalmente de irmãos que constituíram família e herdaram ou vivem na mesma propriedade dos pais.

As famílias que vivem na mesma propriedade, em geral, desenvolvem atividades coletivas, especialmente aquelas que requerem maior necessidade de mão-de-obra como a lavoura temporária e a criação de gado. A título de exemplo, em uma propriedade familiar de 75 ha, herdada por cinco irmãos e repartido em cinco lotes de aproximadamente 1 ha, onde eles construíram suas casas. Cada família mantém um quintal florestal e um SAF comercial. Os outros 70 hectares restantes são trabalhados coletivamente entre as famílias, sendo ocupado em sua maior parte por capoeira e pasto.

Caso semelhante foi verificado em uma propriedade de 15 ha, repartida em três lotes de 5 ha entre o pai, que implantou SAF, e os dois filhos, sendo que um deles também implantou SAF. Os SAF também são trabalhados individualmente por cada família, enquanto que as outras atividades agrícolas são executadas em cooperação. Situação parecida ocorreu em outra propriedade de 15 ha onde o pai, que trabalha no SAF, cedeu parte da área para um filho.

Resultado semelhante foi observado por Sant'Ana e Costa (2004), estudando as estratégias ligadas à terra de agricultores familiares de Ribeirão Preto-SP. O estudo demonstrou que 60% dos chefes de família trabalhavam na propriedade rural dos pais e quase a totalidade destes recebeu alguma herança na forma de terra dos pais ou, em frequência bem menor, do sogro.

Em Nova Timboteua a área média disponível para cada família foi de 11,0 ha, abaixo da média de 30 ha descrita por Silva Neto (2005) na Transamazônica. A maior concentração dos lotes ocorre no intervalo de 5 a menos de 10 hectares, que corresponde a 64,8% (Tabela 3). Apenas uma família possui área superior a 30 hectares.

Em Igarapé-açu, município vizinho a Nova Timboteua, Vieira (2006) verificou que a área média disponível aos agricultores familiares que haviam implantado SAF naquele município era de 25,4ha. Este autor observou que a maior concentração de lotes ocorreu no intervalo de 25 a 50 ha.

Quando se analisa os dados de distribuição de frequência por classe de tamanho dos lotes dos agricultores com SAF em Nova Timboteua e se compara com os dados levantados pelo IBGE (Tabela 3), percebe-se com clareza a ocorrência do processo de minifundiarização⁴, uma vez que a maioria das propriedades possui menos de 50 ha. Convém ressaltar que os números apresentados na Tabela 3 mascaram uma realidade ainda mais grave descrita anteriormente, onde grande parte dessas propriedades está repartida entre herdeiros sem, contudo, aparecer nos números oficiais.

Tabela 3 – Distribuição dos estabelecimentos rurais por classe de tamanho e distribuição dos estabelecimentos rurais com SAF por classe de área disponível às famílias em Nova Timboteua, Pará.

Tamanho (ha)	Nº total de Estabelecimentos em Nova Timboteua*	Nº de Estabelecimentos com SAF em Nova Timboteua*
Menos de 1	1	0
1 a menos de 2	28	0
2 a menos de 5	140	2
5 a menos de 10	114	14
10 a menos de 20	110	11
20 a menos de 50	318	9
50 a menos de 100	32	1
100 a menos de 200	9	0
200 a menos de 500	14	SI
500 a menos de 1000	2	SI

Nota: *Censo Agropecuário (1996);** Pesquisa de campo; SI: Sem informação.

Outro fator de minifundiarização observado em um assentamento do município é a falta de critério com relação ao tamanho do lote durante o processo de divisão. Este fato tem dificultado a obtenção do título definitivo da propriedade, acesso ao crédito rural e outros benefícios para duas famílias entrevistadas. Isto se deve ao fato do INCRA considerar os lotes como incapazes de atender a *função social da propriedade*⁵.

No entanto, não se deve esquecer que do ponto de vista histórico, a existência de minifúndios em Nova Timboteua, assim como na maior parte do Brasil, é consequência da concentração fundiária que tem início desde a colonização do território brasileiro pelos europeus e nunca foi superado. Para Oliveira (2006), a distribuição de terras no

⁴ Segundo o Estatuto da Terra, Lei 4.504/1964, "Minifúndio" é o imóvel rural de área e possibilidades inferiores às da propriedade familiar, sendo esta o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros.

⁵ De acordo com o Estatuto da Terra, Lei 4.504/1964 é necessário que a terra cumpra integralmente com a sua função social de favorecer o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias.

Brasil tem atendido aos interesses de um número reduzido de pessoas privilegiadas. Este autor ressalta, ainda, que as primeiras formas de representação da agricultura familiar e, por conseguinte, os primeiros agricultores familiares aparecem no cenário agrícola brasileiro como habitante de minifúndios.

Segundo o levantamento sobre a estrutura fundiária brasileira, realizado em 2003 pelo INCRA, 1,7% dos proprietários de terra no Brasil concentram 55,3% das terras enquanto 57,6% das famílias de trabalhadores rurais detêm apenas 6,3%. Na região Amazônica, os grandes e médios fazendeiros concentram 89% das terras privadas, enquanto os estabelecimentos com até 100 ha concentram 11% das terras e representam 83% do total de estabelecimentos (FEARNSIDE, 1995). Assim, no Brasil, se por um lado há grande concentração de terras em latifúndios improdutivos, por outro lado, há grande número de minifúndios incapazes de atender a função social da propriedade.

Neste contexto, os SAF trazem vantagens aos agricultores familiares que apresentam limitação de área, pois otimizam o espaço e os recursos disponíveis, e por conterem espécies perenes contribuem para que os agricultores permaneçam em uma mesma área por longo período, ao contrário da agricultura itinerante e da pecuária extensiva que demandam novas áreas para manter a eficiência produtiva.

Outra vantagem dos SAF decorre da melhor adaptação em áreas degradadas, podendo ser estabelecidos como forma de recomposição da Reserva Legal, permitindo o uso alternativo dessas áreas. Assim, levando em conta que na Amazônia Legal a legislação atual permite a supressão de no máximo 20% da vegetação nativa de uma propriedade (Lei 4771/65), os SAF podem também ser praticados na forma de enriquecimento de capoeira e, por conseguinte, fazer parte da reserva legal que corresponde a 80% da propriedade.

Ao se analisar estatisticamente a relação existente entre o tamanho do lote disponível aos agricultores familiares de Nova Timboteua e o tamanho dos SAF comerciais implantados por eles, observou-se que praticamente não existe correlação entre estes parâmetros, uma vez que o índice de correlação linear de Pearson ($r = -0,0328$) obtido foi muito baixo. Portanto, deduz-se que o tamanho do lote não é um fator limitante para a adoção de SAF por estas famílias.

Resultados semelhantes foram encontrados por Rosa *et al.* (2006), Vieira (2006) e Pompeu (2007) que também não encontraram correlação entre o tamanho do lote

disponível e o tamanho dos SAF. Estes resultados evidenciam que os SAF se adaptam a pequenas propriedades rurais.

4.1.3 Força de trabalho disponível e empregada nos SAF e divisão do trabalho familiar

A média da mão-de-obra familiar disponível nas 17 unidades de produção familiar foi de 3,7 trabalhadores/família, o que representa uma disponibilidade média de 1.111 diária/ano por família. Contudo, quase 53% das famílias possuem 4 trabalhadores com mais de 14 anos, equivalente a uma disponibilidade de 1.200 diárias/ano (Tabela 4).

Tabela 4 – Análise estatística descritiva da mão-de-obra familiar e diárias disponíveis ao ano, e diárias/ano empregadas nos SAF, em unidades de produção agrícola familiar no município de Nova Timboteua-PA.

Parâmetros estatísticos	Mão-de-obra familiar disponível	Diárias/ano Disponível	Diárias empregadas nos SAF
Tamanho da amostra	17,0	17,0	34,0
Mínimo	2,0	600,0	5,0
Máximo	7,0	2.100,0	232,0
Média aritmética	3,7	1.111,0	64,0
Moda	4,0	1.200,0	17,0; 20,0; 25,0
Mediana	4,0	1.200,0	35,5
Desvio padrão	1,3	393,5	62,0
Coeficiente de variação	35,4%	35,4%	96,9%

Fonte: Pesquisa de campo.

Os SAF, por outro lado, demandaram, em média, 64 diárias/ano, significando que estes sistemas participam de maneira secundária na ocupação da mão-de-obra familiar em relação a outras atividades como a lavoura temporária. Ao contrário desta realidade, Ribeiro (2002) verificou que os SAF localizados em áreas de trabalhadores ribeirinhos das várzeas de Cametá-PA ocupam em média 264 diárias/ano, representando uma das principais atividades econômicas daquela região.

Analizando separadamente cada atividade realizada nos SAF, constatou-se que a apicultura, praticada em três SAF do tipo capoeira melhorada, foi a atividade que demandou o maior número de diárias, com uma média de 30 diárias/ano. Cabe salientar que esta atividade requer um monitoramento intensivo das colméias para o controle dos fatores que podem interferir na produção e na qualidade do mel (Tabela 5).

A colheita e a capina/roçagem demandaram respectivamente 10,3 diárias/ano e 8,7 diárias/ano, ficando em segundo e terceiro colocados em número de diárias

empregadas. As atividades com menor dispêndio de mão-de-obra foram o preparo de área (3,5 diárias/ano) e a aplicação de defensivos (0,8 diária/ano).

Tabela 5 – Análise estatística descritiva da ocupação da mão-de-obra familiar por cada atividade praticada em Sistemas Agroflorestais comerciais de Nova Timboteua-PA.

Parâmetros estatísticos	Preparo de área	Plantio	Adubação	Capina e roçagem	Poda e Desbaste	Colheita	Aplicação de defensivos	Apicultura
Tamanho da amostra	31	33	28	33	29	27	12	3
Mínimo	0,2	0,4	0,8	1,3	0,5	1,0	0,2	24,0
Máximo	12,0	15,7	15,0	21,6	12,8	29,0	1,0	39,0
Média aritmética	3,5	4,9	3,8	8,7	3,9	10,3	0,8	30,0
Mediana	2,6	3,3	3,0	6,2	2,7	8,6	1,0	27,0
Desvio padrão	3,1	3,1	3,0	6,0	3,3	6,2	0,3	7,9
Coefficiente de variação	88,7%	84,0%	79,2%	69,0%	85,9%	60,5%	37,8%	26,4%

Fonte: Pesquisa de campo.

Ao contrário da apicultura, o preparo de área demandou o menor número de diárias/ano. Isto se deve ao fato desta atividade ocorrer apenas uma única vez, durante a implantação do SAF. Contudo, o preparo de área exige maior esforço físico e um maior número de trabalhadores para sua execução em um curto período (dezembro a janeiro), para que o agricultor aproveite todo o período chuvoso.

Com isso, no início das primeiras chuvas, a maioria dos trabalhadores rurais concentra esforços no preparo de área e no plantio de suas próprias lavouras, e de lavouras de terceiros, ocasionando uma carência de mão-de-obra neste período.

Para suprir esta demanda, é comum as famílias adotarem a estratégia do mutirão, que normalmente tem caráter de confraternização e reciprocidade, sendo de grande importância para o convívio social e fortalecimento da agricultura familiar. Neste caso, o custo com a mão-de-obra está relacionado à alimentação dos trabalhadores reunidos no mutirão. Para Sá *et al* (2000), o grau de cooperação social da comunidade minimiza as ameaças de outros fatores que representam riscos ao sistema, especialmente os relacionados ao mercado.

Constatou-se também que o trabalho nos SAF tende a ser menos laborioso em relação a outras atividades como a lavoura temporária e a pecuária extensiva. Isto se deve ao sombreamento que proporciona proteção ao trabalhador, protegendo-o da exposição aos raios solares; além de diminuir o número de capinas devido a menor incidência de ervas daninhas.

Além disso, estes sistemas proporcionam melhor distribuição da mão-de-obra ao longo do ano devido aos diferentes ciclos produtivos das espécies cultivadas. Montagnini *et al.* (1992) afirmam que os SAF adaptam-se muito bem ao esquema de produção agrícola familiar ao potencializarem o uso da mão-de-obra disponível na propriedade, o que acaba por facilitar, segundo Toniolo (1996), o estabelecimento de cultivos perenes que são mais onerosos em termos de mão-de-obra.

Com relação à divisão do trabalho familiar, apesar de serem os homens considerados os chefes de família e maiores conhecedores das atividades econômicas desenvolvidas na maioria dos casos, em todas as famílias entrevistadas as mulheres desenvolvem, além das tarefas da casa, a limpeza do quintal, os cuidados com a criação de pequenos animais e, em 66% dos casos, as mulheres também trabalham nos SAF e na lavoura temporária.

Estudos realizados por Modesto *et al.* (2007) junto a 15 agricultores familiares com SAF comerciais em Nova Timboteua, revelaram que o homem é quem exercia o papel de chefe de família em 100% dos casos. A mulher, em geral, é poupada das atividades mais pesadas e a sua participação na comercialização dos produtos obtidos dos SAF comerciais é inferior a do homem, cuja participação é de 69,5%. No entanto, ela participa ativamente da colheita (61,5%), do plantio (23,1%) e do preparo da farinha (46,2%). Em relação às tomadas de decisões, estes autores constataram que as mulheres são responsáveis pelas atividades domésticas, enquanto os homens são responsáveis principalmente pelas atividades produtivas.

Vieira (2006), em seus estudos sobre questões de gênero no universo de agricultores familiares que praticam SAF no município de Igarapé-Açu, constatou que em 68% das famílias entrevistadas somente os homens contribuíam com o orçamento familiar. Segundo este estudo, as mulheres têm mais acesso e controle sobre as atividades ligadas aos cuidados da casa, saúde e educação da família, do que as atividades produtivas. Além disso, cabe aos homens a decisão sobre os SAF comerciais e a comercialização da produção agrícola.

Um dos motivos para esta diferença é a desvalorização do trabalho feminino nas atividades relacionadas ao processo produtivo. Essa desvalorização se manifesta nas estatísticas oficiais através da utilização de expressões como o ‘trabalho invisível’ para referir-se a essas tarefas.

Brumer (2004) ressalta que em muitos casos, o trabalho da mulher é visto apenas como uma “ajuda”. Neste sentido, Paulilo (2003), estudando a questão de gênero no

universo da agricultura familiar em Santa Catarina, relata a situação de discriminação e desvalorização das múltiplas tarefas desempenhadas pelas mulheres na casa e na roçagem. Em nova Timboteua, uma agricultora chegou a fazer a seguinte afirmativa: “queria ser homem para fazer as coisas e trabalhar bem”.

A dificuldade de acesso das mulheres às políticas públicas tem reflexos também na aquisição do crédito rural onde, segundo o Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), a participação feminina foi de apenas 7% entre 1996 a 2002. Do mesmo modo, estudos realizados por Butto (2003) revelam que 87% dos títulos distribuídos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), bem como 93% das terras do programa Cédula da Terra foram entregue aos homens. Apenas 7% dos beneficiados por este último programa eram mulheres.

Verificou-se, também, uma herança diferenciada na propriedade da terra onde filhos tendem a apropriar-se mais das terras dos pais, em relação às filhas. Paulilo (2004) reconhece que as mulheres têm menos acesso a herança que os homens e, ainda, que a conquista do direito a esse bem em vários países não significou uma possibilidade concreta de filhas de agricultores partilharem a herança em pé de igualdade com seus irmãos homens.

Entidades de classe de expressão nacional como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), e entidades locais, têm cada vez mais pautado a discussão de gênero em suas reivindicações e lutas. Em Nova Timboteua, o STRNT, a Associação de Mulheres Margarida Barbosa e a Associação de Mulheres Apicultoras de Nova Timboteua, tem se destacado nas reivindicações por maior participação feminina nas políticas públicas voltadas à agricultura familiar.

Cabe mencionar que os filhos também participam de múltiplas atividades na maioria das famílias entrevistadas. Estes assumem trabalhos mais leves quando mais jovens, tais como: afazeres de casa e a limpeza do quintal agroflorestal, plantio e colheita. Em relação aos SAF, Pereira (2004) observa que, a distribuição mais uniforme das tarefas, permite a liberação dos adolescentes para a escola, no decorrer do ano letivo.

4.1.4 Sistemas de uso da terra e pluriatividade

Todas as famílias entrevistadas na área de abrangência do estudo desenvolvem vários sistemas de uso da terra (cultivos anuais, quintais agroflorestais, pecuária, cultivos perenes, apicultura, piscicultura e horticultura), além dos sistemas

agroflorestais comerciais, alvos deste estudo. Os cultivos anuais são os mais frequentes, praticados por aproximadamente 94% das famílias (Figura 5), com destaque para mandioca (*Manihot esculenta*), feijão (*Vigna sp.*), milho (*Zea mays*), abacaxi (*Ananas comosus*), maracujá (*Passiflora sp.*) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum*).

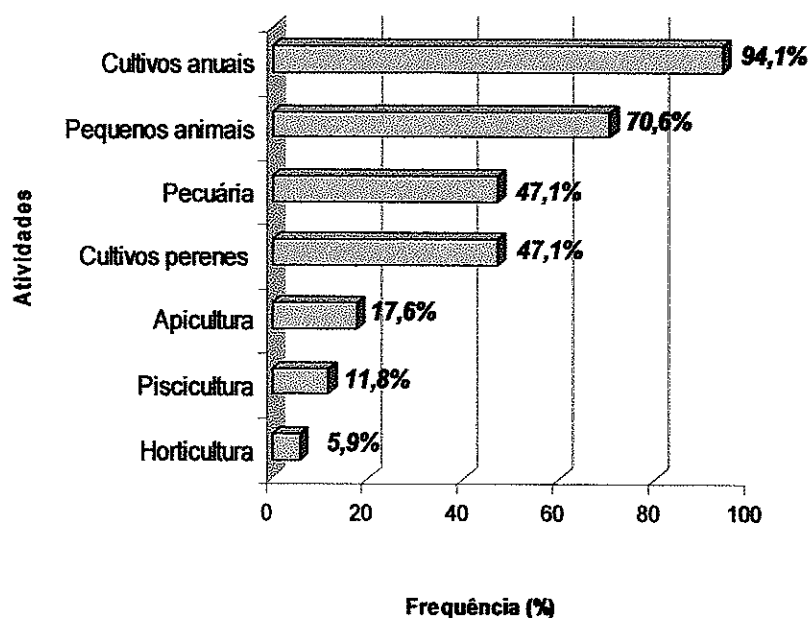


Figura 5 - Sistemas de uso da terra identificados em áreas de agricultores familiares que praticam sistemas agroflorestais em Nova Timboteua -PA.

A criação de pequenos animais em quintais florestais, como galinha, pato e peru, ocorreu em 70,6% das famílias. Além dos animais, os agricultores cultivam frutíferas, hortas e plantas ornamentais, condimentares e medicinais, para a subsistência de suas famílias. Segundo Rosa *et al.* (1998) os produtos gerados nos quintais agroflorestais fazem parte da dieta alimentar dessas famílias e têm grande importância na segurança alimentar das mesmas.

Nota-se, ainda, que a pecuária e os cultivos perenes são praticados igualmente por 47,1% dos agricultores. Os dados apresentados na Figura 5 e os detalhes da Figura 6 evidenciam que os agricultores desenvolvem diferentes sistemas de uso da terra como estratégias de sobrevivência e diversificação da produção. Cabe ressaltar que, na maioria das famílias, os sistemas agroflorestais são desenvolvidos como uma atividade complementar as demais.

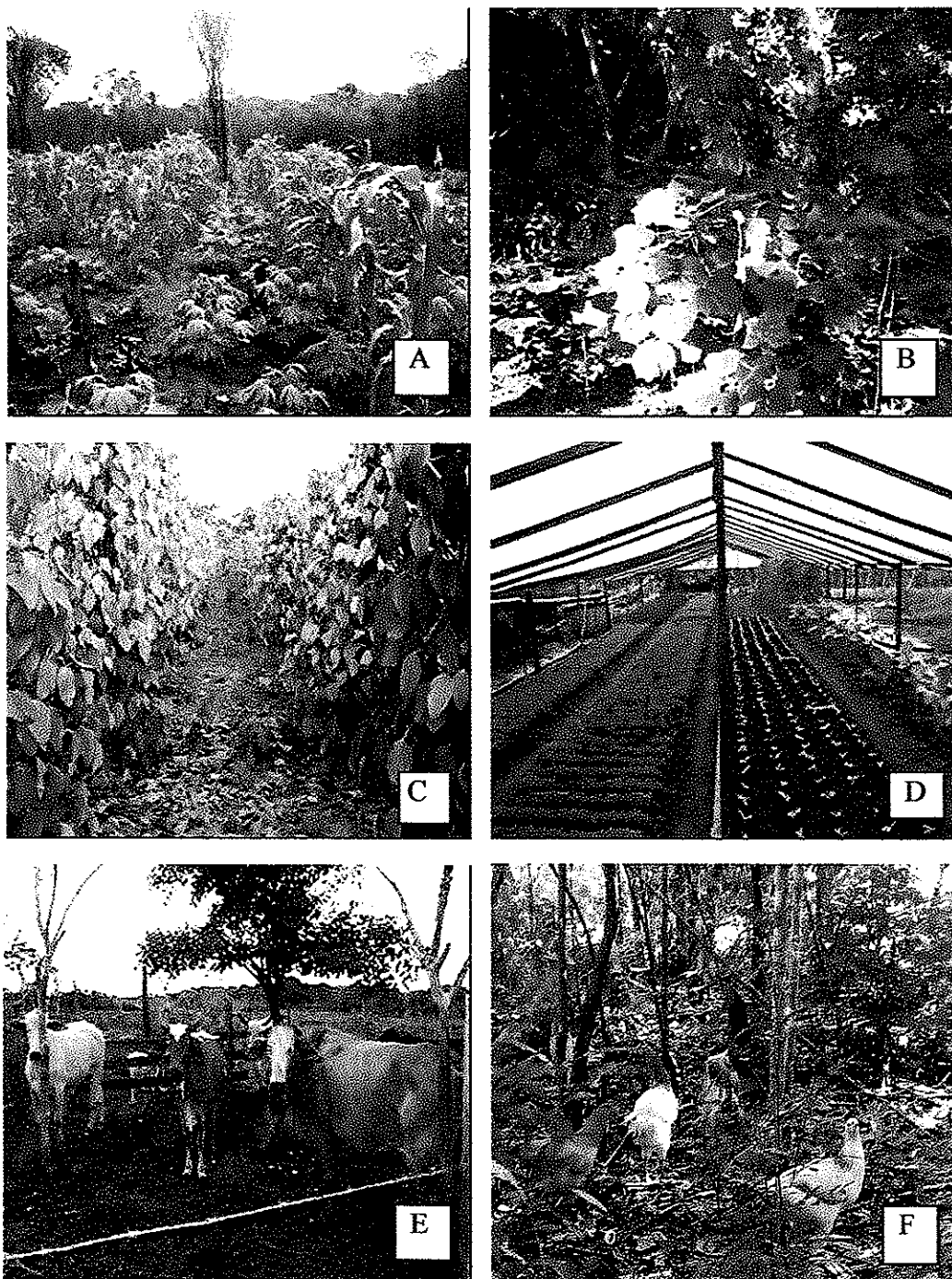


Figura 6 - Cultivos anuais (A); quintal agroflorestal; (B) cultivos perenes (C); horticultura (D), pecuária (E) e criação de pequenos animais domésticos (F), em áreas de agricultores familiares de Nova Timboteua, Pará.

Para Sá *et al.* (2000), a diversificação e integração dos cultivos e a criação de animais são extremamente benéficos ao meio ambiente e às condições socioculturais do pequeno produtor. Do mesmo modo, Wiesenm (2004) afirma que a diversificação do sistema de uso da terra garante a otimização da produção, respeitando o funcionamento biológico e os fatores ambientais, diferentemente da maximização da utilização dos recursos do sistema, tornando-se crucial para a sustentabilidade da produção familiar.

Convém mencionar que os agricultores percebem a capoeira como fonte de alimento, importantes na proteção e recuperação do solo, preservação dos mananciais hídricos, amenização climática, fornecedora de lenha e madeira para construção rural, fornecedora de produtos medicinais, proteção da fauna e necessárias para criação de abelha devido ao grande potencial melífero. Detalhes da função protetora e produtora da capoeira em Nova Timboteua podem ser observados na Figura 7.

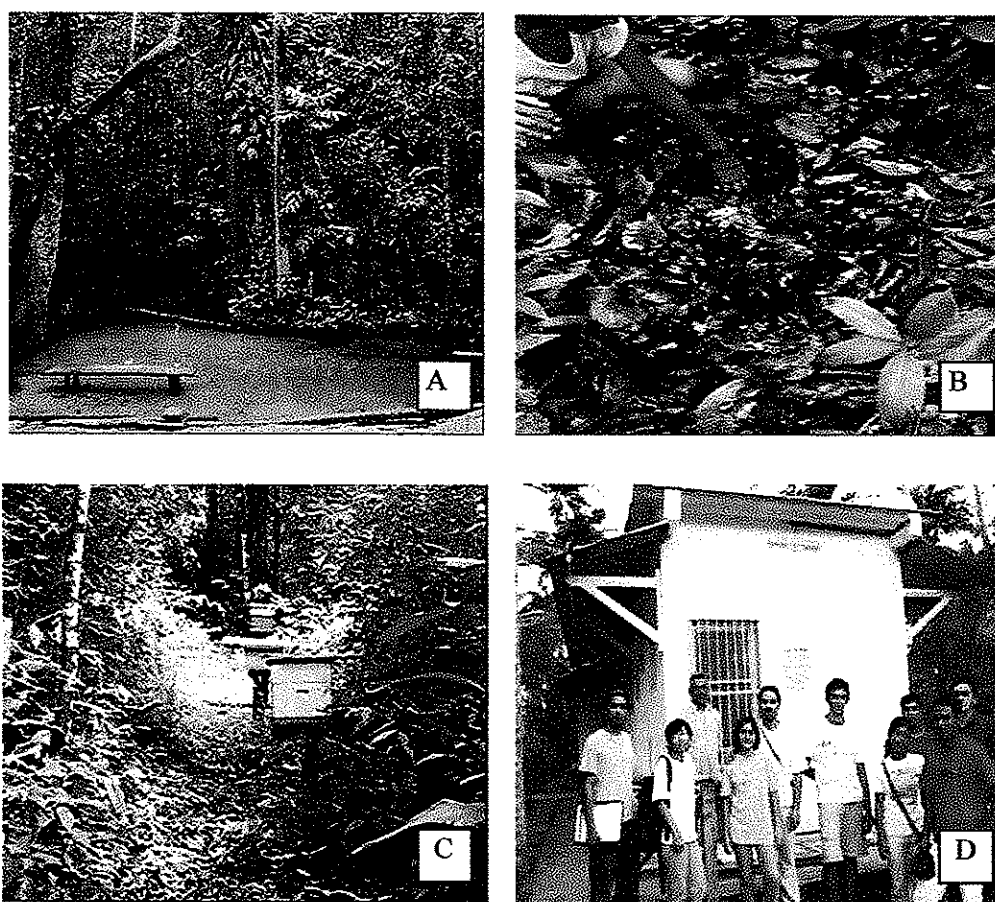


Figura 7 – Função protetora da capoeira com a proteção de um manancial hídrico (A) e do solo (B), criação de abelhas (C) e casa de beneficiamento de mel (D) em Nova Timboteua, Pará.

Dentre a função produtora da capoeira em Nova Timboteua, no contexto da agricultura familiar, destaca-se a criação de abelha pela rentabilidade e antecipação de receita (Figuras 7C e 7D). Um dos agricultores entrevistados relatou que, com o dinheiro proveniente da comercialização do mel produzido em sua propriedade, construiu uma casa de alvenaria para sua família.

Nas palavras dos agricultores locais, a organização tem sido a melhor estratégia para a implantação, beneficiamento e comercialização do mel. Neste sentido, foram identificadas duas associações de apicultores em Nova Timboteua: Associação das mulheres apicultoras de Nova Timboteua (AMANT) e a Associação dos Apicultores de Santa Luzia, sendo que a AMANT dispõe de instalação para o beneficiamento, acondicionamento e armazenamento do mel.

Devido à importância das capoeiras, os agricultores, durante a derrubada desta para preparo de área, costumam preservar as espécies de valor econômico como o marupazeiro (*Simaruba amara*), bacurizeiro (*Platônia insignis* Mart.), pau d'arco (*Tabebuia* sp.) copaíba (*Copaifera* sp.), cipó de verônica (*Dalbergia monetaria* L. f.), entre outras.

Segundo Almeida (2001) a percepção dos agricultores familiares, que vivem próximo do lago Purus no Amazonas, a respeito das capoeiras e matas, não é amorfa. Segundo este autor, os agricultores atribuem valores a estas formas de vegetação e manejam as mesmas de onde obtêm produtos essenciais para a subsistência da agricultura familiar de baixos insumos.

Além das atividades agrícolas, 41% das famílias têm ao menos um membro que desempenha atividades não-agrícolas fora da propriedade como professor, coveiro e vendedor. Schneider (2003) explica que a pluriatividade é um fenômeno presente na estrutura agrária de diferentes regiões e países, onde os membros das famílias que habitam o meio rural optam pelo exercício de diferentes atividades não-agrícolas, mantendo uma ligação, inclusive produtiva, com a agricultura e a vida no espaço rural. De acordo com Rosa (2002) o fenômeno da pluriatividade na Amazônia está relacionado com a disponibilidade de mão-de-obra familiar e com o calendário agrícola.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

4.2.1 Componentes, espaçamento, tamanho e idade dos sistemas agroflorestais

Ao todo, foram identificados 34 SAF comerciais. Desse total, 29 são sistemas agrossilviculturais multiestratificados, 2 são silvipastoris e 3 são capoeiras melhoradas (Tabela 6).

Tabela 6 – Caracterização dos SAF identificados em Nova Timboteua - PA.

SAF	COMPONENTE	ESPAÇAMENTO (m)	Nº DE INDIVÍDUOS	TAMANHO (há)	IDADE (anos)
1	Coqueiro	10,0 x 10,0	121	1,00	2
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 9.000		
2	Coqueiro	7,0 x 7,0	225	1,00	5
	Pupunheira	7,0 x 7,0	196		
3	Coqueiro	6,0 x 6,0	64	0,25	5
	Limoeiro	6,0 x 6,0	49		
	Quiabo	1,0 x 1,0	± 1.700		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 1.700		
4	Coqueiro	4,0 x 4,0	85	0,25	5
	Limoeiro	4,0 x 4,0	118		
	Quiabo	1,0 x 1,0	± 1.700		
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 1.700		
5	Coqueiro	9,0 x 9,0	123	1,00	5
	Limoeiro	5,0 x 9,0	100		
	Maracujazeiro	9,0 x 9,0	170		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 6500		
6	Coqueiro	6,0 x 12,0	81	1,00	7
	Limoeiro	6,0 x 12,0	64		
	Maracujazeiro	6,0 x 6,0	± 250		
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 6.500		
7	Coqueiro	10,0 x 10,0	63	0,50	4
	Limoeiro	10,0 x 10,0	63		
	Mamoeiro	1,0 x 10,0	520		
	Macaxeira	0,5 x 0,5	± 18.000		
8	Coqueiro	6,0 x 6,0	64	0,25	5
	Limoeiro	6,0 x 6,0	32		
	Laranjeira	6,0 x 6,0	32		
	Ingá	Aleatório	50		
9	Coqueiro	16,0 x 16,0	150	1,00	7
	Limoeiro	16,0 x 16,0	144		
	Laranjeira	16,0 x 16,0	175		
	Tangerineira	16,0 x 16,0	168		
	Milho	1,0 x 1,0	± 7000		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 7000		
10	Coqueiro	10,0 x 30,0	44	1,00	3
	Limoeiro	10,0 x 30,0	33		
	Cajueiro	10,0 x 30,0	44		
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 8000		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 8000		

Tabela 6 – Caracterização dos SAF identificados em Nova Timboteua - PA.

(Continuação)

SAF	COMPONENTE	ESPAÇAMENTO (m)	Nº DE INDIVÍDUOS	TAMANHO (ha)	IDADE (anos)
11	Coqueiro	10,0 x 10,0	20	0,25	6
	Limoeiro	10,0 x 10,0	25		
	Muruci	Irregular	16		
12	Coqueiro	4,0 x 4,0	169	0,25	12
	Laranjeira	4,0 x 4,0	169		
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 2000		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 2000		
	Forrageira	SI	SI		
13	Coqueiro	7,0 x 4,5	88	0,50	4
	Cajueiro	7,0 x 4,5	88		
	Macaxeira	0,5 x 1,0	± 4800		
	Milho	0,5 x 1,0	± 4800		
	Feijão	0,5 x 1,0	± 4800		
14	Coqueiro	Aleatório	22	0,25	6
	Murucizeiro	Aleatório	51		
	Cupuaçuzeiro	5,0 x 5,0	126		
	Pupunheira	Aleatório	27		
15	Coqueiro	10,0 x 10,0	20	0,25	4
	Murucizeiro	Irregular	15		
	Gravioleira	10,0 x 10,0	15		
	Biribazeiro	Irregular	10		
16	Coqueiro	10,0 x 10,0	120	1,00	10
	Murucizeiro	10,0 x 10,0	110		
	Goiabeira	10,0 x 10,0	120		
	Ingazeiro	10,0 x 10,0	110		
17	Coqueiro	7,0 x 7,0	64	0,25	4
	Pimenta-do-reino	2,0 x 2,0	208		
	Maracujazeiro	7,0 x 7,0	156		
	Mamoeiro	3,0 x 3,0	34		
	Pimenta-malagueta	2,0 x 4,0	104		
	Pimentinha verde	2,0 x 4,0	104		
18	Laranjeira	7,0 x 7,0	64	0,25	6
	Maracujazeiro	7,0 x 7,0	49		
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 2150		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 2150		
19	Laranjeira	6,0 x 6,0	63	0,25	4
	Limoeiro	6,0 x 6,0	18		
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 2000		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 2000		
20	Laranjeira	Irregular	40	0,50	4
	Cajueiro	5,0 x 10,0	126		
	Graviola	Irregular	15		
	Mamoeiro	1,0 x 10,0	600		
	Ingazeiro	Irregular	20		
21	Cajueiro	3,0 x 3,0	± 1156	1,0	6
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 4300		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 4300		
22	Cajueiro	3,0 x 3,0	± 1150	1,0	3
	Mandioca	1,0 x 1,0	± 2000		
	Amendoim	1,0 x 1,0	± 2000		
	Abacaxi	2,5 x 3,0	± 1350		
	Milho	1,0 x 1,0	± 2000		
	Feijão	1,0 x 1,0	± 2000		
23	Cajueiro	4,0 x 4,0	118	0,5	5
	Bacurizeiro	Aleatório	30		
	Forrageira	SI	SI		

Tabela 6 – Caracterização dos SAF identificados em Nova Timboteua - PA.

(Conclusão)

SAF	COMPONENTE	ESPAÇAMENTO (m)	Nº DE INDIVÍDUOS	TAMANHO (ha)	IDADE (anos)
24	Bananeira	Irregular	30	0,25	5
	Açaizeiro	6,0 x 6,0	54		
	Macaxeira	0,5 x 0,5	± 10.000		
25	Pimenta-do-reino	3,0 x 3,0	977	1,0	2
	Ingazeiro	9,0 x 9,0	123		
26	Pimenta-do-reino	2,0 x 3,0	1080	0,25	6
	Cupuaçuzeiro	4,0 x 3,0	221		
	Feijão	0,5 x 0,5	8700		
27	Paricá	5,0 x 5,0	112	0,25	6
	Cupuaçuzeiro	5,0 x 5,0	121		
28	Ingazeiro	5,0 x 5,0	121	0,25	3
	Cupuaçuzeiro	5,0 x 5,0	100		
29	Açaizeiro	6,0 x 6,0	81	0,25	3
	Cupuaçuzeiro	4,0 x 3,0	209		
30	Pupunheira	6,0 x 6,0	81	0,25	5
	Cupuaçuzeiro	3,0 x 3,0	289		
31	Cupuaçuzeiro	Aleatório	80	3,0	5
	Apicultura	SI	SI		
	Capoeira	SI	SI		
32	Cupuaçuzeiro	5,0 x 5,0	± 100	1,0	17
	Bacabeira	Aleatório	± 100		
	Cafeeiro	3,0 x 3,0	± 80		
	Capoeira	SI	SI		
33	Apicultura	SI	SI	6,0	1
	Capoeira	SI	SI		
34	Cupuaçuzeiro	Aleatório	± 300	2,0	8
	Apicultura	SI	SI		
	Capoeira	SI	SI		

Nota: SI: Sem informação, no momento da pesquisa.

Nota-se, na Tabela 6 e Figura 8, que existe similaridade na composição florística dos SAF estabelecidos em Nova Timboteua. Isto se deve a três fatores: a) influência da assistência técnica, principalmente da EMATER que assistiu cerca de 30% das famílias entrevistadas; b) financiamentos específicos para algumas culturas e c) trocas de experiências entre os próprios agricultores, que costumam trabalhar em mutirões.

Cabe salientar que o coqueiro está presente em 48% dos SAF, sendo que em 30% dos casos, foi plantado em consórcio com limoeiro, em 15% foram cultivadas espécies temporárias nas entrelinhas do coqueiro e do limoeiro e em 12% foram plantadas outras fruteiras nas entrelinhas.

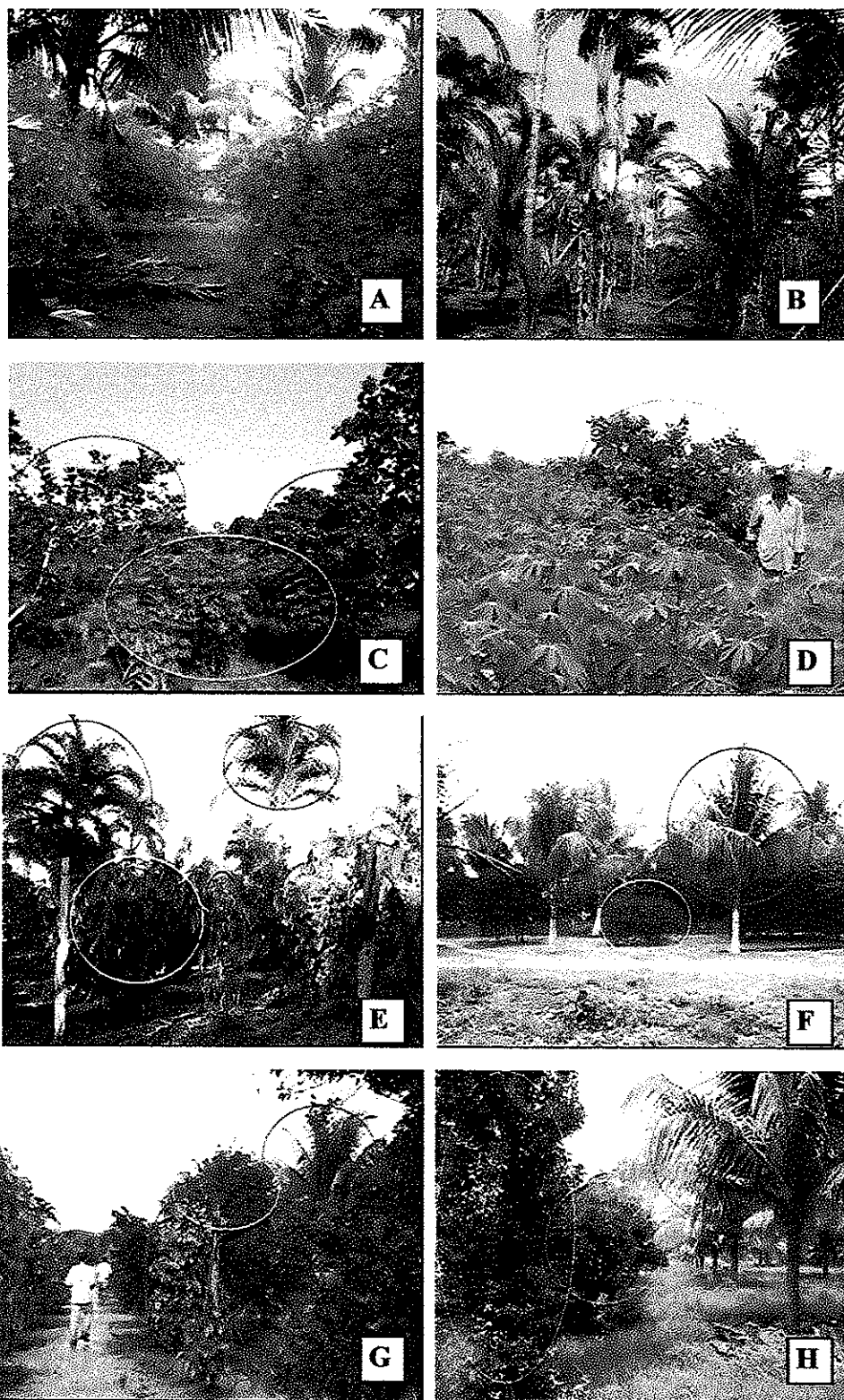


Figura 8 - Sistemas agroflorestais multiestratificados em Nova Timboteua, Pará. Coqueiro x murucizeiro (A); Coqueiro x pupunheira (B); Cajueiro x limoeiro e mandioca (C); Cajueiro x mandioca (D); Pupunheira x cupuaçuzeiro x pimenta-do-reino (E); Coqueiro x limoeiro (F); Coqueiro x cupuaçuzeiro e pimenta-do-reino (G) e Coqueiro x limoeiro x tangerineira (H).

Vale ressaltar que a maioria dos SAF (75%) contém até quatro espécies de valor econômico na sua composição florística. O SAF com maior diversificação foi uma capoeira melhorada com 17 espécies comerciais, a maioria madeireira.

Quanto ao espaçamento, as culturas temporárias foram plantadas em espaçamentos que variam entre 1,0 x 1,0m e 0,5 x 0,5m. Em relação às perenes, o coqueiro, por exemplo, foi cultivado de forma aleatória e em espaçamentos bastante variados: 4,0m x 4,0m; 6,0m x 6,0m; 6,0 m x 12,0m; 7,0m x 7,0m; 8,0m x 8,0m; 9,0m x 9,0m e outros maiores.

O açaizeiro foi plantado no espaçamento de 6,0m x 6,0m nos SAF multiestratificados e de forma aleatória na capoeira. O cupuaçuzeiro, por sua vez, foi plantado nos espaçamentos 5,0m x 5,0m; 4,0m x 3,0m e 3,0 x 3,0m, nos SAF multiestratificados e de forma aleatória na capoeira melhorada (Figura 9).

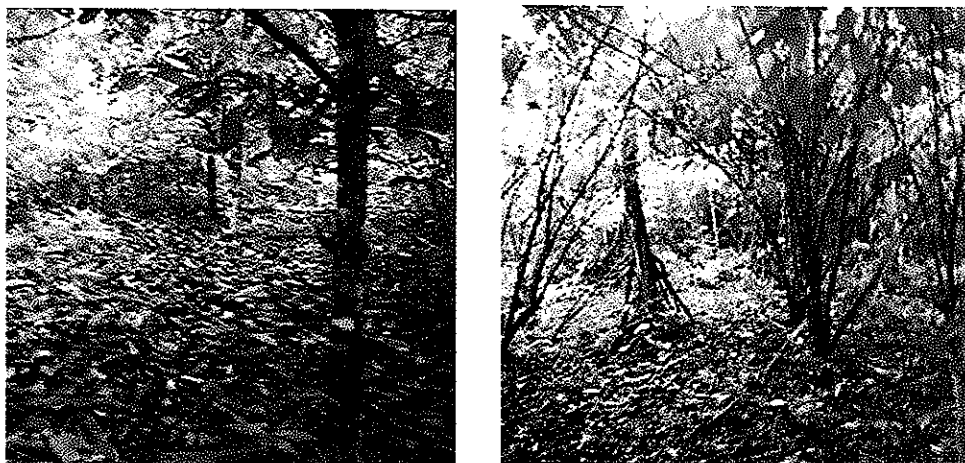


Figura 9 - Capoeira melhorada com frutíferas: cupuaçuzeiro à esquerda e cafeeiro à direita, Nova Timboteua, Pará.

No que se refere ao tamanho dos SAF, verifica-se na Figura 10 que 91% têm área menor ou igual a 1 ha e o restante tem mais de 1 ha e são do tipo capoeira melhorada. O tamanho reduzido dos SAF pode estar relacionado a fatores como insegurança e a falta de tradição em consórcios agroflorestais, além da carência de assistência técnica. Este resultado difere dos apresentados por Rosa *et al.* (2005) em municípios da microrregião bragantina onde a maioria dos SAF (69%) tinham entre 1 a 5 ha.

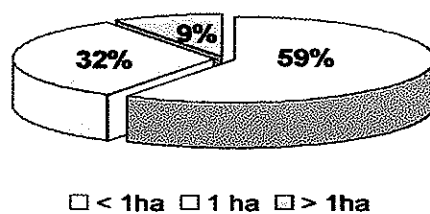


Figura 10 – Porcentagem de SAF por classe de tamanho, em áreas de agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.

Em relação à idade, nota-se na Figura 11 que mais da metade dos SAF comerciais (53%) têm entre 5 a 9 anos de implantação, enquanto 38% têm menos de 5 anos. Os SAF com 10 ou mais anos somam apenas 9%. Estes resultados demonstram que a implantação dos SAF comerciais em Nova Timboteua é recente. Situação similar foi observada por Vieira (2006) em Igarapé-Açu. Este autor constatou uma idade média dos SAF de 7 anos. Em Santo Antônio do Tauá, 75% dos SAF adotados pelos agricultores familiares locais tinham menos de 10 anos (PEREIRA, 2004).

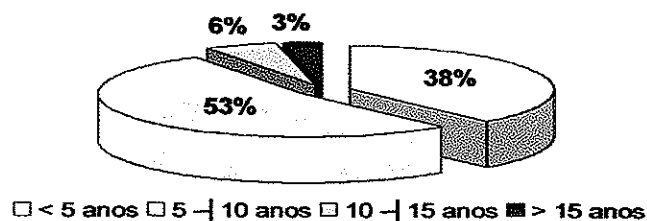


Figura 11 – Porcentagem de SAF por classe de idade de implantação, em áreas de agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.

Ao todo, 38% dos SAF foram financiados, total ou parcialmente, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDS), Empresa Nova Amafrutas e FNO (Fundo Constitucional do Norte), e 38% tiveram algum tipo de assistência técnica, principalmente da EMATER, e da empresa Nova Amafrutas que apoiou o plantio de alguns componentes do SAF, especialmente as frutíferas: maracujá e abacaxi, através da compra de mudas, adubos, etc.

Em Nova Timboteua, os financiamentos oriundos do PRONAF foram destinados principalmente aos cultivos agrícolas temporários. O BNDS, em parceria com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Nova Timboteua e a FASE, financiou 115 famílias, estimulando principalmente o plantio do coqueiro e do limoeiro. Por sua vez, o financiamento oriundo do FNO foi somente para o plantio do coqueiro.

Os resultados demonstram que os SAF comerciais estudados foram implantados recentemente, praticados em pequenas áreas e ainda são pouco difundidos entre os agricultores familiares, o que demonstra tratar-se de uma tecnologia inovadora no município. Resultados semelhantes foram descritos por Rosa *et al.* (2006) em municípios da microrregião bragantina, diferentemente de Tomé-açu onde a introdução dos SAF é mais antiga e expressiva, datando desde a década de 30 com a chegada dos colonos japoneses a região conforme foi descrito por Smith *et al.* (1998).

Costa (1997) ressalta que em municípios do nordeste paraense como em Irituia, Capitão Poço e Uraim, agricultores familiares optaram pela diversificação dos sistemas agrícolas com a introdução de culturas perenes desde o final dos anos 70. Para este autor, as estratégias de mudanças são postas em prática sempre que crises no padrão de reprodução elevam o nível de “tensão reprodutiva” a um ponto que torna agudo o risco da desestruturação definitiva. Do mesmo modo, a introdução de SAF comerciais em Nova Timboteua surge como uma estratégia à agricultura itinerante de corte e queima, apontada pelos agricultores como insustentável e mais dependente de insumos externos.

Na perspectiva de Irituia, Capitão Poço e Uraim, e principalmente a exemplo de Tomé-açu, onde a introdução dos SAF é bem mais antiga e expressiva, desde a década de 30 com chegada dos colonos japoneses à região (SMITH *et al.* 1998), espera-se que os agricultores familiares que implantaram SAF em Nova Timboteua, através de exemplos bem sucedidos, possam influenciar outros agricultores familiares a substituírem a agricultura itinerante por sistemas agroflorestais.

4.4.2 Espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais

Nos 34 SAF comerciais estudados, foram identificadas 45 espécies (Tabela 7). Resultado semelhante foi registrado por Pompeu (2007) no município de Bragança onde foi identificado 42 espécies em 62 SAF comerciais, e também por Vieira (2006) em Igarapé-açu onde foi encontrado 38 espécies em 32 SAF comerciais. A maior parte das espécies identificadas em Bragança e Igarapé-açu também estão presentes nos SAF de Nova Timboteua.

Tabela 7 – Espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais praticados por agricultores familiares de Nova Timboteua-Pará.

Nº	Ciclo de vida produtiva / Nome Popular	Nome Científico	Frequência Relativa (%)	Produtos/ Serviços	Hábito de Crescimento	Finalidade
Temporária						
1	Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	36,0	Tu	Arbustivo	Comercialização; Alimentação
2	Feijão caupi	<i>Vigna unguiculata</i> L. E.	33,0	Gr	Herbáceo	Comercialização; Alimentação
3	Milho	<i>Zea mays</i> L.	9,0	Gr	Herbáceo	Comercialização;
4	Amendoim	<i>Arachis</i> L.	3,0	Gr	Herbáceo	Comercialização;
5	Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i> L.	6,0	Fr	Arbustivo	Comercialização; Alimentação
6	Melancia	<i>Citrullus lanatus</i> Thunb.	3,0	Fr	Herbáceo	Comercialização; Alimentação
7	Jerimum	<i>Cucurbita pepo</i> L.	3,0	Fr	Herbáceo	Comercialização; Alimentação
8	Abacaxi	<i>Ananas comosus</i> L.	3,0	Fr	Herbáceo	Comercialização; Alimentação
9	Pimenta malagueta	<i>Capsicum</i> sp.	3,0	Fr	Herbáceo	Comercialização
10	Pimenta verde	<i>Capsicum</i> sp.	3,0	Fr	Herbáceo	Comercialização
11	Capim braquiária	<i>Brachiaria</i> sp.	6,0	Fo	Herbáceo	Forrageira
Permanentes						
12	Maracujazeiro	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	12,0	Fr	Herbáceo	Comercialização
13	Pimenta-do-reino	<i>Piper nigrum</i> L.	9,0	Fr	Herbáceo	Comercialização
14	Bananeira	<i>Musa paradisiaca</i> L.	6,0	Fr	Arbustivo	Comercialização; Alimentação
15	Mamoeiro	<i>Carica papaya</i> L.	3,0	Fr	Arbustivo	Comercialização; Alimentação
16	Cafeeiro	<i>Coffea canephora</i>	3,0	Fr	Arbustivo	Alimentação
17	Cajuciro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	15,0	Fr	Arbórea intermediária	Comercialização; Alimentação
18	Murucizeiro	<i>Byrsonima carssifolia</i> H.B.K.	12,0	Fr	Arbórea intermediária	Comercialização; Alimentação

Tabela 7 - Espécies cultivadas nos sistemas agroflorestais da área de estudo.

(Conclusão)

Nº	Ciclo de vida produtiva / Nome Popular	Nome Científico	Frequência Relativa (%)	Produtos/ Serviços	Hábito de Crescimento	Finalidade
19	Coqueiro	<i>Coccus nucifera</i> L.	48,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
20	Açaizeiro	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	18,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
21	Pupunheira	<i>Bactris gasipaes</i> H.B.K.	9,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
22	Bacabeira	<i>Oenocarpus bacabeira</i> Mart.	3,0	Fr	Árborea intermediária	Alimentação
23	Bacabí	<i>Oenocarpus multicaulis</i> Spruce.	3,0	Fr	Árborea intermediária	Alimentação
24	Limoeiro	<i>Citrus limon</i> L.	30,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
25	Cupuaçuzeiro	<i>Theobroma grandiflorum</i> Willd. Ex Spreng.	30,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
26	Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i> [L.] Osbeck	18,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
27	Ingazeiro cipó	<i>Inga edulis</i> Mart.	15,0	PRA	Árborea intermediária	Alimentação; Adubação
28	Gravioleira	<i>Annona muricata</i> L.	9,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
29	Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.	3,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
30	Tangerina	<i>Citrus reticulata</i> var. <i>deliciosa</i>	3,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
31	Biribazeiro	<i>Rollinia mucosa</i>	3,0	Fr	Árborea intermediária	Comercialização; Alimentação
32	Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lan.	3,0	Or	Árborea intermediária	Sombreamento
33	Bacurizeiro	<i>Platônia insignis</i> Mart.	3,0	Fr	Árborea dominante	Comercialização; Alimentação
34	Piquiazeiro	<i>Caryocar villosum</i>	3,0	Fr	Árborea dominante	Comercialização; Alimentação
35	Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	3,0	Fr	Árborea dominante	Comercialização; Alimentação
36	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> (Huber) Ducke	6,0	M	Árborea dominante	Comercialização
37	Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização
38	Cedro	<i>Cedrella odorata</i> L.	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização
39	Palheteira	<i>Clitoria racemosa</i> Benth.	3,0	M	Árborea dominante	Sombreamento
40	Tamanqueira	<i>Tabebuia cassinoides</i>	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização
41	Marupazeiro	<i>Simaruba amara</i>	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização
42	Jarana	<i>Lecythis</i> sp.	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização
43	Ipê Amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i> Rolfe	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização
44	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização
45	Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	3,0	M	Árborea dominante	Comercialização

Nota: Gr: Produtoras de Grãos; Tu: Produtoras de Tubérculo; Fr: Produtoras de Frutos; M: Madeireira; PRA: Proteção e recuperação ambiental, Or: Ornamentação.

Ao contrário destes resultados, Santos *et al.* (2002) e Ribeiro (2002), estudando a composição florística de SAF em áreas de populações tradicionais das várzeas do município de Cametá-PA, encontraram respectivamente: 61 espécies cultivadas em 7 SAF e 59 espécies cultivadas em 6 SAF. Estes resultados demonstram que existem diferenças qualitativas na composição florística em SAF localizados na microrregião bragantina, com forte presença de colonos migrantes, e SAF localizados em áreas de populações tradicionais com forte influência dos antigos povos indígenas que habitavam a região.

As populações tradicionais das várzeas flúvio-marinhas de Cametá herdaram dos antigos povos indígenas um vasto conhecimento sobre a rica flora local e o uso diversificado de suas essências florestais. A maioria dos SAF formados nestas áreas resulta do enriquecimento e adensamento das várzeas e florestas de terra firme com espécies exploradas economicamente, o que tem potencializado economicamente estes ecossistemas e garantido a sua conservação.

Para uma melhor caracterização da composição florística dos SAF as espécies foram classificadas quanto ao ciclo de vida, ao hábito de crescimento, e pelos produtos e serviços fornecidos. No que se refere ao ciclo de vida, verifica-se na Tabelas 7 que as culturas permanentes foram as mais frequentes com 34 espécies, representando aproximadamente 75% do total, enquanto as espécies temporárias representaram 25%. Um percentual aproximado foi encontrado por Vieira (2006) em Igarapé-açu, microrregião Bragantina, onde 84% das espécies identificadas eram perenes.

Em geral, o cultivo de espécies temporárias, como a mandioca e o feijão, faz parte da cultura de subsistência local, razão pela qual são amplamente cultivadas no município pelos agricultores familiares. Estas duas espécies estiveram presentes em 36% e 33% dos SAF, respectivamente.

Rosa *et al.* (2006) ressaltam que o cultivo de espécies temporárias está relacionado à segurança alimentar das famílias e faz parte da dieta alimentar dos agricultores locais. Além disso, a tradição cultural e a disponibilidade de financiamento do PRONAF também podem ter influenciado na escolha destas espécies.

Em se tratando do hábito de crescimento das espécies, nota-se na Tabela 7 e Figura 12 que as arbóreas, em geral, constituem o maior grupo (62%), enquanto que as espécies herbáceas constituem quase um quarto do total de espécies. As arbustivas constituem o grupo com menor número de espécies (15%).

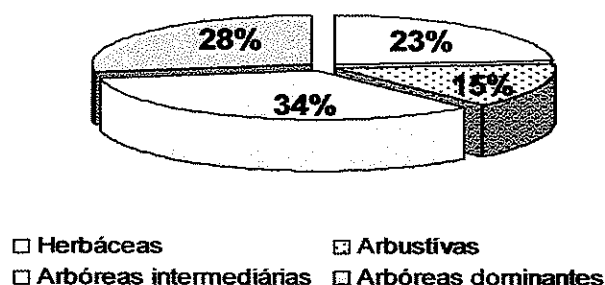


Figura 12 — Porcentagem de espécies por hábito de crescimento em SAF de Nova Timboteua-Pará.

Convém ressaltar que o hábito de crescimento das espécies exerce grande influência na estrutura de um SAF, uma vez que o mesmo está diretamente relacionado à estratificação vertical. Além do mais, o estudo do hábito de crescimento das espécies é importante para se planejar adequadamente o arranjo espacial dos componentes do sistema.

Com relação aos principais produtos fornecidos, observa-se na Tabela 7 que as espécies frutíferas destacam-se em relação às demais espécies cultivadas nos SAF, representando 62% do total de espécies. Apesar da maioria dos produtos advindos dos SAF serem comercializados, parte da produção é utilizada na alimentação dos agricultores, sendo também importante na segurança alimentar das famílias.

O coqueiro e o limoeiro foram as espécies frutíferas mais freqüentes devido aos incentivos governamentais através de linhas de crédito específicas e de assistência técnica. Segundo os estudos de Rosa *et al.* (2006), o coqueiro também foi a espécie mais freqüente em SAF praticados por agricultores familiares da microrregião Bragantina. Homma *et al.* (1994) contabilizaram em todo nordeste paraense, cerca de 14.000ha de plantio do coqueiro e 10.200ha de citrus (principalmente limão e laranja).

Além do financiamento do governo, a extinta empresa de processamento de suco concentrado de frutas, Amafrutas, teve importante papel no plantio de frutíferas em Nova Timboteua. Esta empresa, após um processo de falência em 2000, foi comprada em 2001 pelos trabalhadores da fábrica com financiamento do BNDS, criando uma central de cooperativas chamada Nova Amafrutas que fez escoar boa parte da produção de frutas dos agricultores familiares da região.

Além do coqueiro e do limoeiro, as frutíferas mais cultivadas foram: cupuaçuzeiro, açaizeiro, cajueiro e o murucizeiro, ocorrendo em 30%, 18%, 15% e 12% dos SAF, respectivamente. A alta incidência destas espécies nos SAF está relacionada

aos financiamentos, à demanda de mercado, à alta rusticidade e à boa adaptação às condições edafoclimáticas locais.

As espécies madeireiras tiveram baixa ocorrência nos SAF (apenas 6%). O longo ciclo de corte, a falta de conhecimentos técnicos sobre o manejo destas espécies, a ausência de políticas que incentive o plantio dessas espécies, aliado aos fatores culturais expostos, são algumas das razões pelas quais as espécies madeireiras não são frequentes nos SAF estudados. Por outro lado, em Igarapé-Açu, município vizinho à Nova Timboteua, Falesi *et al.* (2000) identificaram vários SAF tendo entre os componentes florestais espécies como paricá, teca, mogno africano, nim, sumaúma e outros.

4.3 MANEJO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

4.3.1 Preparo de área

O preparo da área para o estabelecimento dos SAF foi realizado em 91% dos SAF e ocorreu de duas formas: manual e semi-mecanizado. O preparo manual, em geral, se deu pela derruba, broca ou destocamento, e queima da matéria orgânica. A derrubada das árvores mais finas é feita com auxílio do facão ou terçado e as árvores mais grossas são derrubadas com machado ou com a moto-serra.

Segundo Wiesenm (2004), boa parte dos nutrientes contidos na matéria orgânica da capoeira perde-se durante a queima por volatilização e transporte de partículas na fumaça nas seguintes proporções: N = 8%, S = 68%, P = 33%, Mg = 43%, K = 31% e Ca = 24%. Por este motivo, Falesi *et al* (1980) e Oliveira (2006) consideram a agricultura itinerante de corte e queima inadequada tanto para a preservação como para a sustentabilidade dos recursos naturais.

Neste sentido, Reynal *et al.* (1996) define que um ciclo de culturas anuais é perfeitamente reprodutível em um sistema de corte e queima, quando a área de floresta ou de capoeira é 5 a 7 vezes superior à área cultivada. Esta relação tem sido incompatível em Nova Timboteua devido à limitação de área evidenciada na maioria das propriedades familiares pesquisadas, onde o pousio varia de 2 a 3 anos.

Além dos impactos negativos ao solo e sobre a produtividade agrícola, o uso do fogo no preparo de área contribui para a liberação de gases como o dióxido e monóxido de carbono, contribuindo para o efeito estufa. A degradação ambiental é percebida pelos agricultores que relatam: “quanto mais a terra é queimada, mas fraca ela fica”, “antes a capoeira crescia rápida, agora não passa disso”.

Como se observa, o processo de degradação ambiental é percebido pelos próprios agricultores tanto em relação à perda de produtividade agrícola quanto no crescimento menos vigoroso da própria capoeira em pousio.

Contudo, é importante ressaltar que o agricultor familiar e o pequeno produtor rural têm menor participação nos desmatamentos e queimadas na Amazônia. Um estudo realizado por Fearnside (1995) apontou as grandes fazendas e empreendimentos rurais como sendo os maiores responsáveis pela destruição da floresta Amazônica (69,5%) a uma taxa média anual de 18 a 29 ha por propriedade. Por outro lado, as propriedades com até 100 ha, apesar de representarem 83% do total de estabelecimentos rurais, foram responsáveis por 30,5% dos desmatamentos, com uma taxa média anual de 0,45 a 0,58 ha por propriedade.

No caso de Nova Timboteua, a implantação dos SAF tem contribuído para a redução das queimadas, uma vez que, após o plantio das culturas perenes, o agricultor passa a não utilizar mais este recurso para limpeza de área.

O preparo de área semi-mecanizado, por outro lado, ocorreu em 29% dos SAF. Os agricultores alugam tratores para realizar a operação de aração e gradagem. Alguns agricultores afirmam que o alto custo do aluguel do trator não é compensado com ganhos de produtividade dos SAF. Isto pode estar relacionado a alguns impactos negativos ao solo da região provocados pelas máquinas.

Neste sentido, alguns agricultores reclamaram do aumento da ocorrência de vegetação espontânea, diminuição da umidade do solo e maior compactação do solo após a aração e a gradagem mecanizadas, conforme pode ser constatado nos seguintes relatos: “fiz a gradagem na área, mas nasceu mais mato e por isso prefiro fazer só a limpeza manual”; “não tenho mais vontade de gradear a terra por que ela fica dura depois”. A título de exemplo, um produtor perdeu 100% das mudas de coqueiro após o plantio em uma área preparada mecanicamente, em decorrência da seca na muda. Nas palavras do agricultor, “a causa foi a diminuição da umidade do solo em decorrência da gradagem mecanizada”. Uma vista parcial da área é apresentada na Figura 13.



Figura 13 – Mato-competição e efeito da seca em muda de coco plantado em área gradeada, Nova Timboteua-Pará.

Jansen e Wienk (1990), estudando os efeitos da mecanização em cultivos anuais em solos de baixa fertilidade no Suriname, relataram o efeito de seca das plantas devido à redução da fertilidade do solo provocado pela lixiviação dos nutrientes, e pelo desaparecimento dos microorganismos decompositores das camadas superficiais durante o 1º ano. Este efeito da mecanização também foi relatado por Diekmann (1997) na zona Bragantina, nordeste paraense.

Em Capitão Poço-PA, Wiesenm (2004) constatou que 62% dos agricultores entrevistados que empregaram o trator no preparo de área, também obtiveram resultados insatisfatórios em todas as áreas preparadas mecanicamente. Segundo o autor, a perda de produtividade pode estar associada ao aumento da lixiviação dos nutrientes do solo e à maior incidência de plantas invasoras. Grande parte dessas áreas tornou-se improdutiva com a diminuição drástica da regeneração da capoeira.

Jansen e Wienk (1990) concluem que a mecanização não é apropriada às condições de agricultura familiar em áreas de solos com baixa fertilidade natural por exigir altos insumos financeiros e humanos. Apesar disso, Vieira (2006) observou a intensificação da mecanização entre os agricultores familiares de Igarapé-açu.

O preparo de área em capoeiras melhoradas ocorreu de duas maneiras: aproveitando as clareiras naturais e através da abertura de linhas ou faixas paralelas. As clareiras foram roçadas e as árvores caídas foram aproveitadas para construções rurais, lenha e carvão. Não houve nestes casos, uso do fogo e gradagem.

4.3.2 Adubação

A adubação é realizada na maioria dos cultivos no nordeste paraense, devido à baixa fertilidade natural e manejo inadequado dos solos, exigindo níveis crescentes de nutrientes externos. Em Nova Timboteua, 82% dos SAF receberam alguma forma de adubação, sendo que 61% receberam adubação química e orgânica, enquanto 6% receberam apenas a adubação química e 15% foram adubados exclusivamente com produtos orgânicos. Cabe salientar que no caso da capoeira melhorada, apenas um SAF recebeu adubação, enquanto os demais se beneficiaram do ciclo natural de nutrientes (Figura 14).

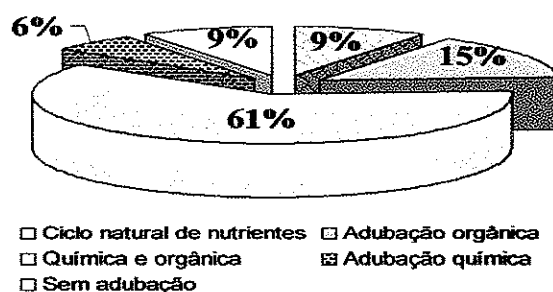


Figura 14 – Percentual de sistemas agroflorestais com e sem adubação e tipos de adubação praticadas em Nova Timboteua-Pará.

A adubação química ocorreu através do emprego de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K) e calcário dolomítico. A metade dos SAF adubados quimicamente recebeu apenas uma ou duas aplicações, geralmente no primeiro ano de cultivo. Na maioria dos casos, as quantidades de adubo químico ministradas foram inferiores ao recomendado, em decorrência do elevado custo do adubo químico à realidade dos agricultores familiares, bem como da ausência de acompanhamento técnico em 62% dos SAF.

A adubação com a leguminosa *Inga edulis* foi observada em cinco SAF. Esta espécie tem sido utilizada para este fim devido à sua capacidade de fixar nitrogênio em associação com microorganismos do solo, além de apresentar alta rusticidade e grande produção de biomassa. Foi observado, ainda, o aproveitamento da fitomassa de culturas perenes e restos de capina para adubação de cobertura (Figura 15). Em um dos casos, o agricultor utilizou a fitomassa de espécies aquáticas, principalmente mururés, como adubação de cobertura. Esta espécie prolifera no lago semi-artificial onde é praticada a piscicultura.

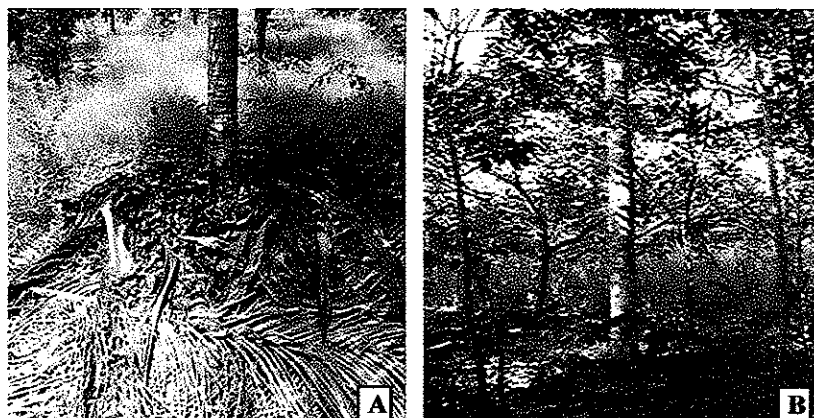


Figura 15 - Cobertura morta com folhas de coqueiros e restos de culturas agrícolas (A), e uso do *Inga edulis* para fixação de nitrogênio (B), em SAF em Nova Timboteua-Pará.

Além do menor custo, a adubação de cobertura melhora as propriedades físicas do solo, contribui para recomposição da fauna decompositora e libera os nutrientes gradativamente para serem assimilados pelas plantas, prolongando a sua eficiência e reduzindo as perdas por lixiviação.

Não foi detectado o uso de leguminosa de cobertura na adubação dos SAF durante a realização desta pesquisa. Todavia, esta prática está sendo empregada por uma família que plantou feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) para a recuperação de uma área agrícola degradada (Figura 16).



Figura 16 - Adubação com *Canavalia ensiformis* (feijão de porco) para recuperação de uma área agrícola degradada em Nova Timboteua-PA.

4.3.3 Semeadura direta, plantio de mudas, estaquia e manejo da regeneração natural nos SAF

A semeadura direta ocorreu no caso do plantio de feijão, milho, jerimum, melancia, quiabo e amendoim. O plantio de mudas foi utilizado para as espécies perenes (cupuaçuzeiro, laranjeira, pupunheira, etc.), e temporárias como a pimenta malagueta e a pimenta verde. A estaquia foi empregada no plantio de mandioca/macaxeira.

Em geral, nos SAF estudados, as culturas temporárias são cultivadas nos primeiros anos aproveitando as entrelinhas das culturas permanentes enquanto há disponibilidade de luz solar. Isto proporciona alimentos às famílias e renda com a venda do excedente que ajuda a custear as despesas iniciais.

Quanto à origem das mudas, em 92% dos casos as sementes e mudas foram preparadas pelos próprios agricultores. Contudo, alguns agricultores atribuíram à baixa produtividade dos SAF, a qualidade das mudas preparadas: “têm muitos cupuaçuzeiros improdutivos porque as mudas não foram selecionadas”. No entanto, a seleção de mudas e sementes pelos próprios agricultores tem contribuído para o melhoramento genético da maioria das espécies agrícolas atualmente utilizadas, visto que o agricultor procura combinar qualidade, produtividade e resistência das plantas. Detalhes de viveiros de mudas em Nova Timboteua podem ser vistos na Figura 17.



Figura 17 – Produção de mudas por agricultores familiares de Nova Timboteua-PA.

Além do plantio de mudas, várias espécies perenes foram obtidas por meio do manejo da regeneração natural como o bacurizeiro (Figura 18), ingazeiro, açazeiro, bacabeira, cupuaçuzeiro, e outras.

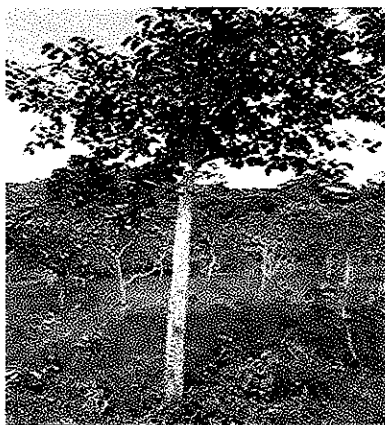


Figura 18 – Regeneração natural de bacurizeiro, plantio de cajueiro e forrageira em SAF em Nova Timboteua.

4.3.4 Tratos culturais: poda, desbaste, capina, roçagem e controle de pragas e doenças

A podagem e o desbaste ocorreram em 82% dos SAF. A podagem de formação é muito empregada principalmente para evitar a concorrência por luz entre os componentes do SAF. Este tipo de podagem além de diminuir a competição por radiação solar favorece o controle de pragas e doenças, pois cria um ambiente desfavorável aos insetos e microorganismos. Foram observados, ainda, casos de podagem exclusivamente para o controle de doenças em espécies do gênero *Citrus*, bem como para controle de vassoura de bruxa no cupuaçuzeiro.

O manejo das touceiras do açazeiro também é praticado por alguns agricultores para eliminar os estipes mais velhos e com baixa produtividade. Além de proporcionar maior produtividade por touceira, o manejo dos açazeiros gera renda com a comercialização do palmito extraído.

O emprego do desbaste seletivo ocorreu principalmente nas capoeiras melhoradas, porém, também foi conduzido em SAF multiestratificados para controlar a regeneração natural como no caso do bacurizeiro x cajueiro x capim, onde foram realizados desbastes do bacurizeiro para diminuir a concorrência intra-específica e para permitir o plantio do caju. Em outro SAF (paricá x cupuaçu), o agricultor planeja futuramente realizar um desbaste do paricá.

O uso de defensivos agrícolas ocorreu em 35% dos SAF. Os produtos utilizados foram: herbicidas, formicidas e fungicidas. Contudo, a maioria dos agricultores prefere não utilizá-los por compreenderem que estes agredem o meio ambiente, conforme o seguinte relato: “não uso veneno para combater o mato porque ofende a terra”.

Apesar do uso de herbicidas em alguns casos, as principais formas de controle da vegetação espontânea são a roçagem e a capina manual. Alguns agricultores disseram preferir a roçagem manual por entenderem que esta favorece a proteção do solo. Segundo os agricultores há uma diminuição da necessidade de mão-de-obra com a roçagem e capina nos anos subsequentes devido ao sombreamento causado pela copa das árvores que impede o crescimento da vegetação espontânea.

No caso dos SAF que envolvem a prática de apicultura, o manejo do apiário além de requerer o preparo de área, a implantação das colméias e a captura de rainhas, engloba o controle dos fatores que podem afetar a produção, a colheita, o beneficiamento e a qualidade do mel.

4.3.5 Colheita e comercialização

A colheita foi realizada em 79% dos SAF, sendo realizada de forma manual em todos os casos. Em 64% dos SAF produtivos, a produção é comercializada na sede do município, 12% comercializam na própria comunidade, 12% comercializam em outros municípios, principalmente Belém, e 12% vendem a produção para atravessadores. Isto demonstra a importância do mercado local para a agricultura familiar na região, que muitas vezes é tratado como secundário na elaboração de políticas públicas voltadas à agricultura familiar.

Uma das principais razões para a comercialização no mercado local é a proximidade das propriedades à sede do município e a facilidade de acesso por meio de estradas, apesar da maioria não ser pavimentada, que possibilitam o escoamento da produção e a redução da presença do atravessador.

4.3.6 Calendário agrícola

A implantação e o manejo dos SAF seguem o calendário agrícola exposto no Quadro 2. As atividades executadas ao longo do ano são profundamente influenciadas por duas estações bem definidas: um período mais chuvoso que ocorre de dezembro a junho, e outro período menos chuvoso que vai de julho a novembro.

Quadro 2 - Calendário agrícola dos agricultores familiares de Nova Timboteua - PA.

Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Preparo de área												
Plantio da lavoura												
Plantio do feijão												
Plantio de frutíferas												
Adubação												
Limpeza de área												
Podagem												
Controle de pragas e doenças												
Colheita da mandioca												
Colheita do milho												
Colheita do feijão												
Colheita do açaí												
Colheita do cupuaçuzeiro												
Colheita (maioria das frutíferas)												
Manejo das colméias												
Colheita do mel												

Fonte: Pesquisa de campo.

O preparo de área ocorre nos meses que antecedem o início do período mais chuvoso, sendo mais frequentes de setembro a novembro. O plantio é realizado geralmente no início do período chuvoso, principalmente nos meses de janeiro e fevereiro. Nos casos em que ocorre a rotação de culturas, o agricultor costuma plantar, por exemplo, feijão após a colheita do milho entre os meses de maio a julho.

A adubação geralmente coincide com o mesmo período de plantio, mas pode ser aplicada em outras épocas do ano, dependendo da fertilidade do solo. A capina ocorre em períodos que variam segundo o nível de infestação da vegetação espontânea, sendo mais frequentes entre os meses de março a outubro. Em alguns casos, são necessárias de duas a três capinas até a colheita.

Quanto ao uso de defensivos, estes são aplicados com maior intensidade nos períodos de floração das espécies frutíferas. No caso do cupuaçuzeiro, a aplicação ocorre geralmente nos meses de janeiro e dezembro, durante o seu período de floração.

A colheita é realizada em vários períodos do ano e varia conforme a espécie. A colheita da mandioca, por exemplo, ocorre entre 9 a 12 meses após o plantio. A maioria das espécies frutíferas tem as suas safras no período chuvoso. Contudo, a colheita do açaizeiro e do cupuaçuzeiro ocorre durante a estiagem, quando então a safra é maior.

Por sua vez, o manejo das colméias ocorre durante o verão e a colheita do mel ocorre durante as primeiras chuvas, entre os meses de dezembro a janeiro.

4.3.7 Produtividade média dos sistemas agroflorestais em Nova Timboteua-PA

A produtividade média anual por hectare de nove sistemas agroflorestais maiores ou igual a um hectare e com cinco ou mais anos de implantação, é apresentada na Tabela 8. Analisando-se estes resultados, constata-se que com exceção do caju, as demais frutíferas só começaram a produzir a partir do 4º ano. Verifica-se ainda, que a maioria dos sistemas agroflorestais comerciais apresentou baixa produtividade anual.

Tabela 8 - Produtividade média anual dos componentes dos sistemas agroflorestais com um hectare e com cinco ou mais anos, implantados em área de agricultores familiares de Nova Timboteua-PA.

COMPONENTE	SAF	ANO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coco (f/árv.)	A	Pl.	0	0	20,0	30,0	-	-	-	-	-
	B	Pl.	0	3,2	7,3	20,3	24,4	-	-	-	-
	C	Pl.	0	0	2,0	4,0	-	-	-	-	-
	D	Pl.	0	0	4,0	8,0	20,0	20,0	-	-	-
	E	Pl.	0	0	5,0	6,6	10,0	15,0	16,6	12,5	-
Limão (f/árv.)	B	Pl.	0	0	SI	20,0	40,0	-	-	-	-
	C	Pl.	0	0	16,6	33,3	66,6	-	-	-	-
	D	Pl.	0	0	15,0	-	-	-	-	-	-
Caju castanha (kg/árv.)	F	Pl.	0	0,086	0,346	0,692	-	-	-	-	-
Caju fruto (kg/árv.)	F	Pl.	0	SI	SI	2,07	-	-	-	-	-
Pupunha (cacho/planta)	A	Pl.	0	0	1,02	2,04	-	-	-	-	-
Cupuaçu (f/árv.)	G	Pl.	0	0	7,5	15,1	-	-	-	-	-
	H	Pl.	0	0	1,4	7,3	14,7	-	-	-	-
	I	Pl.	0	0	5,0	10,0	20,0	-	-	-	-
Goiaba (kg/árv.)	E	Pl.	0	0	SI	31,8	36,3	36,3	31,8	18,2	SI
Muruci (kg/árv.)	E	Pl.	0	0	7,3	7,3	7,3	7,3	4,5	3,6	1,8
Café (kg/árv.)	I	Pl.	0	0	0,30	0,60	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Maracujá (kg/pl.)	B	Pl.	0,94	6,35	2,11	0,76	-	-	-	-	-
	C	Pl.	0,26	1,30	1,30	1,30	-	-	-	-	-
Milho (kg/há)	D	1.800	1.500	1.200	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (kg/há)	B	720	540	180	-	-	-	-	-	-	-
	C	600	600	600	-	-	-	-	-	-	-
	D	600	480	360	-	-	-	-	-	-	-
	F	360	240	180	-	-	180	180	180	180	180
Mandioca/raiz (ton/há)	C	0,96	0,96	0,96	-	-	-	-	-	-	-
	F	1,44	1,20	0,96	-	-	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96-
Apicultura/Mel (kg/caixa/ano)	G	-	-	-	14,8	14,8	-	-	-	-	-
	H	5,3	12	16,6	13,3	20,0	11,3	10,0	4	-	-

Nota: PL.: plantio; SI: sem informação; f/árv.: fruto por árvore; f/pl.: fruto por planta; kg/árv.: quilo por árvore; kg/pl.: quilo por planta; kg/ha: quilo por hectare; t/ha: tonelada por hectare; A (coqueiro x pupunheira); B (coqueiro x limoeiro x maracujá x feijão); C (coqueiro x limoeiro x maracujá x mandioca x feijão); D (coqueiro x limoeiro x laranjeira x tangerineira x milho x feijão); E (coqueiro x murucizeiro x goiabeira x ingazeiro); F (cajueiro x mandioca x feijão); G (cupuaçuzeiro x apicultura em capoeira); H (cupuaçuzeiro x apicultura em capoeira); I (cupuaçuzeiro x cafeeiro em capoeira).

O coqueiro registrou a maior produtividade em consórcio com a pupunheira a partir do 5º ano com 30 frutos/árvore (Tabela 8). Neste mesmo período, o coqueiro em consórcio com o limoeiro, maracujazeiro, mandioca e feijão produziu apenas 4 frutos/árvore.

Wiensenm (2004) registrou uma produtividade média anual do coqueiro de 39 frutos/árvore em SAF do município de Capitão Poço-Pará. Segundo Rego Filho (1999), a produtividade média do coqueiro no 5º ano pode chegar a 50 frutos/árvore.

O limoeiro apresentou uma produtividade máxima de 66,6 frutos/árvore ao 6º ano em consórcio com o coqueiro, maracujá, mandioca e feijão. Sanguíneo (2004) encontrou uma produtividade de 46,3 frutos/árvore no 6º ano em SAF localizados no município de Tomé-açu-PA, enquanto Wiensenm (2004) registrou uma produtividade média anual de 160 frutos/ha em Capitão Poço, município que se tornou referência no cultivo de espécies do gênero *Citrus*.

O maracujá atingiu a máxima produtividade no 2º ano após o plantio com coqueiro, limoeiro e feijão, com 6,35 kg/planta. Esta produtividade foi muito baixa comparada ao resultado de 29,37 kg/planta obtida por Nogueira *et al.* (1991), também no 2º ano de plantio.

O cajueiro, associado à mandioca e o feijão, atingiu resultados produtivos pouco expressivos em relação à castanha de caju, sendo de 0,086 kg/árvore no 3º ano, 0,346 kg/árvore no 4º ano e 0,692 kg/árvore no 5º ano. Estes resultados ficaram bem abaixo da média anual de 5,6 kg/árvore apresentada por Wiensenm (2004) em SAF localizados no município de Capitão Poço.

O muruci e a goiaba atingiram produtividades máximas a partir do 4º e 6º ano respectivamente, com resultados de 7,3 kg/arv. e 36,3 kg/arv. Em relação à goiaba, Sanguíneo (1998) constatou uma produtividade média de 75 kg/árvore, no mesmo período, em SAF localizados no município de Tomé-Açu-PA.

As culturas temporárias: milho, mandioca e feijão, apresentaram produtividades máximas de 1,8 t/ha de grãos, 1,44 t/ha de raiz e 0,72 t/ha de grão. Em relação à mandioca, Cardoso *et al.* (1998) obtiveram uma produtividade de 20 t/ha, enquanto Wernigerode *et al.* (1983) registraram em Capitão Poço produtividades de 2,41 t/ha de milho e 0,72 t/ha de feijão, ambas cultivadas em SAF.

O cupuaçuzeiro em capoeira alcançou 15,1 frutos/árvore ao 5º ano. Este valor corresponde à metade da produtividade (30,3 frutos/árvore) registrada por Sanguíneo (1998) em Tomé-Açu.

A pimenta-do-reino em associação com ingá produziu 3,03 kg/planta. Esta produção foi superior a obtida por Nogueira *et al.* (1991) que registraram uma produtividade de 1,47 kg/ha nos três primeiros anos.

A produção do mamoeiro foi de 3,6 kg/planta. A banananeira produziu 280 cachos/ha. A pimenta malagueta produziu 2.880 kg/ha enquanto que a pimentinha verde produziu 9.600 kg/ha. O quiabo produziu 800 kg/ha. A bacabeira, bacurizeiro, abacaxi, biribazeiro, gravioleira e o amendoim ainda não produziram ou tiveram resultado inexpressivo.

A baixa produtividade observada em vários sistemas agroflorestais identificados em Nova Timboteua pode ser atribuída à baixa fertilidade natural e ao manejo inadequado dos solos, bem como a adubação ineficiente ou a falta de adubação, pois, conforme mencionado anteriormente, 12% dos sistemas agroflorestais não foram adubados. A estiagem prolongada, segundo os agricultores locais, foi outro fator que influenciou a produtividade dos SAF. Entretanto, para esses agricultores os SAF foram menos afetados pela estiagem do que monocultivos.

Neste sentido, Jouve (1991) afirma que o rendimento produtivo de uma cultura é o produto de uma série de componentes elaborados ao longo do ciclo da planta, seguindo processos específicos que dependem de fatores ambientais como temperatura, umidade, estrutura do solo, etc. Estes, por sua vez, são parcialmente dependentes das técnicas aplicadas.

Em Nova Timboteua, a tecnologia empregada no manejo dos SAF foi, em geral, um fator relevante no desempenho produtivo destes sistemas. Notou-se, por exemplo, que a pimenta-do-reino e o cupuaçu manejados de maneira intensiva, apresentaram produtividade mais elevada. No caso da pimenta-do-reino, a maior produtividade foi obtida no caso em que o agricultor realizou calagem no primeiro ano de plantio, adubações químicas a base de NPK nos dois primeiros anos, adubação orgânica nos demais anos, e controle de pragas e doenças com uso de defensivos agrícolas.

Como se percebe, os SAF manejados com insumos externos tendem a apresentar maior rendimento produtivo, mesmo que por um período. Neste sentido, Toniolo (1996) cita o exemplo dos sistemas de produção agroflorestal de Tomé-Açu que emprega um alto uso de mão-de-obra externa e adubo, ou seja, uma intensidade de capital relativamente alta por hectare, tornando-se incompatível à realidade socioeconômica da agricultura familiar na Microrregião Bragantina.

Outro fator que influenciou na produtividade dos SAF foi o planejamento do espaçamento e da composição das espécies. Um dos agricultores entrevistados mostrou-se insatisfeito com a baixa produtividade do coqueiro associado à pupunheira, atribuindo este resultado à competição por nutrientes, que por sua vez foi ocasionado pelo espaçamento utilizado. Nas palavras do agricultor, “houve competição a nível das raízes devido às duas espécies possuírem raízes semelhantes”. Cabe salientar que neste caso, o SAF foi estabelecido pelo próprio agricultor, o que denota a importância da assistência técnica.

Vale destacar que dos 12 SAF com os melhores resultados produtivos, 9 tiveram assistência técnica. Nos outros 3, o agricultor mostrou dominar o correto manejo do sistema. Por outro lado, dos 20 SAF menos produtivos, apenas 3 tiveram assistência técnica. Estes dados revelam que há maior necessidade do envolvimento das instituições, principalmente de assistência técnica, para tornar as informações disponíveis aos produtores.

Além dos fatores ambientais e técnicos, os fatores socioeconômicos como: conhecimentos tradicionais, segurança alimentar e mercado, também exerceram grande influência no rendimento produtivo de sistemas agroflorestais. Neste sentido, Sawyer (1979), estudando as condições que influenciam a absorção produtiva de migrantes na zona bragantina, destaca fatores econômicos e sociais como de grande relevância para a produtividade e rentabilidade da produção agrária, contestando inclusive a tese predominante de que a crise de produtividade e rentabilidade que atingiu a região é causada pela diminuição da fertilidade do solo.

Vale mencionar que alguns SAF estabelecidos em Nova Timboteua foram abandonados pelos agricultores locais, nos períodos em que os mesmos tiveram problemas com a falta de compradores. Nestes casos, a ausência dos tratamentos culturais provocou a redução da produtividade. Isto ocorreu, por exemplo, com o maracujá após a crise da Amafrutas, uma vez que a empresa era a maior compradora do fruto na região. Além disso, constatou-se em certos casos, a ausência de registro memorial da produção durante o período de abandono.

Além do maracujá, o mercado também influenciou na produtividade de outras espécies frutíferas, como a laranjeira, limoeiro e coqueiro. Os laranjais, por exemplo, durante os anos de 1999 a 2005, foram abandonados em função dos baixos preços da laranja no mercado. Outro exemplo é o pedúnculo (pseudofruto) do caju, que dificilmente é comercializado pelos agricultores por falta de mercado, ao contrário da

castanha de caju que tem alcançado bons preços, estimulando alguns agricultores a ampliarem a produção.

Em relação aos aspectos culturais, notou-se que a experiência dos agricultores locais no cultivo de espécies temporárias, como milho, feijão e mandioca, contribuíram para o bom desempenho de alguns SAF. Entretanto, não se pode deixar de reconhecer que a complexidade desses sistemas exige um bom planejamento e tratos culturais para evitar a competição por recursos naturais, sobretudo por água, nutrientes e radiação solar, os quais afetam significativamente a produtividade dos mesmos.

4.4 ANÁLISE DA RENDA FAMILIAR OBTIDA NOS SAF

4.4.1 Renda Média Mensal (RMM)

Dos 34 SAF identificados, 24% não proporcionaram renda, principalmente por serem recentes e não terem atingido a fase produtiva e/ou, em alguns casos, os gastos com insumos terem sido superiores às receitas obtidas. Ao todo, 34% dos SAF proporcionaram renda média mensal (RMM) inferior a 50,00 reais e 42% geraram RMM entre 50,00 reais a menos de 200,00 reais (Figura 19).

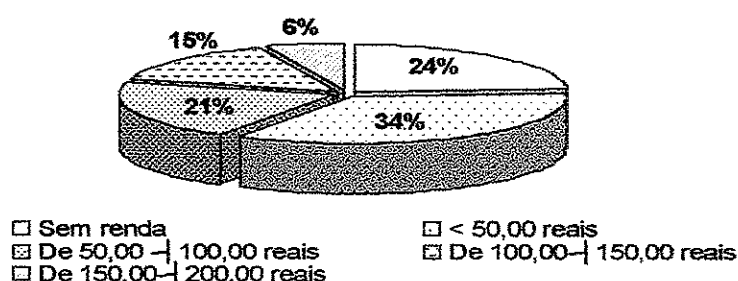


Figura 19 - Renda Média Mensal obtida nos SAF de Nova Timboteua-Pará.

Ribeiro 2002, avaliando os SAF implantados por trabalhadores rurais agroextrativistas nas várzeas de Cametá, obteve uma Renda Líquida Média Anual de 111,99 reais/ha, o equivalente a uma RMM de 9,33 reais/ha, ao final de 12 anos. Por outro lado, Oliveira Filho (2003) em Manaus, Amazonas, registrou uma Renda Média Anual de 1.122,00 reais/ha (3,74 salários mínimos), equivalente a uma RMM de 93,50 reais/ha.

Os resultados de rentabilidade alcançados pelos SAF extensivos das várzeas de Cametá-PA, descritos por Ribeiro (2002), apresentaram RMM inferior a renda obtida pela maioria dos SAF de Nova Timboteua cultivados em área equivalente a 1 ha, cuja

média foi de 70,88 reais/mês (Tabela 9). Por sua vez, os resultados apresentados pelos sistemas intensivos estudados por Oliveira Filho (2003) tiveram rendimento equivalente a boa parte dos SAF de Nova Timboteua. Apesar disso, os SAF descritos por Oliveira Filho (2003) demandaram grande volume de capital para a sua implantação e manutenção, diferentemente do que ocorreu com os SAF de Nova Timboteua que, a maioria, empregou poucos insumos externos e baixo volume de capital.

Tabela 9 – Parâmetros estatísticos descritivos da Renda Média Mensal obtida em SAF cultivados em 1 hectare em Nova Timboteua, PA.

Parâmetros estatísticos	RMM/ha*
Tamanho da amostra	26,00
Mínimo	9,35
Máximo	194,35
Média aritmética	70,88
Mediana	59,52
Desvio padrão	53,34
Coefficiente de variação	75,26

Nota: * A RMM/ha dos SAF com dimensão diferente de 1ha foi estimada para 1ha.

Fonte: Pesquisa de campo.

Tomando por base o salário mínimo de 300,00 reais em 2005, constata-se que não houve registro de SAF com um rendimento superior a um salário mínimo. Assim, conclui-se que os SAF implantados por agricultores familiares de Nova Timboteua são secundários na composição da renda familiar na maioria das unidades de produção estudadas. Isto se deve principalmente ao tamanho reduzido destes sistemas, a pouca idade e a baixa produtividade, conforme foi constatado anteriormente.

Cabe salientar que o salário mínimo médio capaz de assegurar o sustento de uma família de quatro pessoas, dois adultos e duas crianças, *Constituição Federal de 1988*⁶, deveria ser de 1.510,36 reais em 2005 (DIEESE, 2005). Com isso, estima-se que para atender as condições do salário mínimo do DIEESE, um SAF com RMM de 70,88 reais/ha, média aritmética da RMM/ha dos 26 SAF que proporcionaram renda (Tabela 9), deveria apresentar uma dimensão aproximada de 21 ha, caso fosse mantida a produtividade média.

O melhor resultado de RMM foi 194,35 reais/ha ao mês, obtido por um SAF com 5 anos de idade, e implantado em 3 ha de capoeira enriquecida com cupuaçuzeiro e criação de abelhas. Outros resultados importantes foram: 189,27 reais/ha ao mês, obtido por um SAF de 10 anos de idade e implantado em 1 ha, onde foi plantado coqueiro,

⁶Fixado em Lei, (...) capaz de atender às necessidades vitais básicas [do trabalhador] e de sua família, com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada sua vinculação para qualquer fim.

murucizeiro, goiabeira e ingazeiro; e 133,53 reais/mês de um SAF implantado acerca de 17 anos em 1 ha de capoeira enriquecida com cupuaçuzeiro, cafeeiro e bacabeira.

É importante ressaltar que alguns produtos tiveram maior destaque na geração de renda, tal como o mel de abelha produzido em capoeiras enriquecidas onde se pratica a apicultura. Assim, dos três SAF com apicultura em capoeira enriquecida, um obteve o melhor resultado de RMM entre todos os 34 SAF analisados, e outro ficou entre os sete melhores resultados. Do mesmo modo, outros produtos tiveram maior importância na RMM como o cupuaçu, a pimenta de cheiro, a pimenta malagueta, a pimentinha verde, o muruci e a goiaba (Apêndice 5).

Por outro lado, a laranja, o limão, o maracujá e o coco, em alguns SAF, tiveram menor participação na composição da RMM, principalmente devido ao baixo preço desses produtos nos mercados local e regional (Apêndice 5).

4.4.2 Remuneração da Mão-de-obra Familiar (REMOF)

Conforme pode ser observado na Figura 20, ao todo, 24,0% dos SAF não proporcionaram Remuneração da Mão-de-obra Familiar (REMOF). Na maioria dos casos, os SAF eram recém implantados e ainda não haviam atingido a fase produtiva. Por sua vez, em 14,5% dos SAF a REMOF foi inferior ao custo de oportunidade da mão-de-obra no município de estudo, cuja diária era de 10,00 reais em 2005. Não obstante, em mais da metade dos SAF (61,5%) a REMOF foi igual ou superior a 10,00 reais, sendo que em 18% dos casos a REMOF foi igual ou superior a 30,00 reais, bem a cima do custo de oportunidade da mão-de-obra em Nova Timboteua.

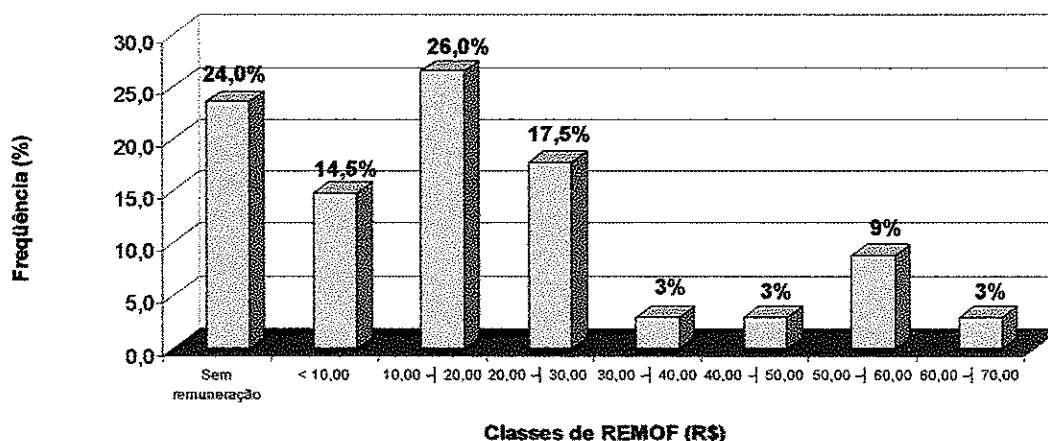


Figura 20 - Distribuição de frequência dos SAF por classe de remuneração da mão-de-obra familiar, Nova Timboteua, Pará.

Verifica-se também na Tabela 10 que a média da REMOF dos 26 SAF que geraram renda em Nova Timboteua foi de 23,32 reais, correspondendo ao dobro do custo de oportunidade da mão de obra na região.

Tabela 10 – Parâmetros estatísticos descritivos da Remuneração da Mão-de-Obra Familiar obtida em SAF cultivados em 1 hectare em Nova Timboteua-PA.

Parâmetros estatísticos	REMOF/ha*
Tamanho da amostra	26
Mínimo	2,75
Máximo	60,59
Média aritmética	23,32
Mediana	17,33
Desvio padrão	17,31
Coefficiente de variação	74,22%

Nota: * A REMOF/ha dos SAF com dimensão diferente de 1 ha foi estimada para 1 ha.

Fonte: Pesquisa de campo.

O melhor resultado de REMOF foi 60,59 reais, obtido por um SAF com 4 anos de idade, formado pelo plantio do coqueiro, pimenta-do-reino, maracujazeiro, mamoeiro, pimenta malagueta e pimenta verde, em uma área de 100m x 250m, equivalente a um quarto de hectare. Outros resultados expressivos foram: 58,00 reais de um SAF com 17 anos de idade, estabelecido em 1 ha de capoeira enriquecida com cupuaçuzeiro, cafeeiro e bacabeira; 55,79 reais de um SAF com 5 anos de idade, formado pelo enriquecimento de capoeira com cupuaçuzeiro e criação de abelhas em uma área de 3 ha; e 51,50 reais de um SAF com 10 anos de idade, implantado em 1 ha contendo coqueiro, murucizeiro, goiabeira e ingazeiro.

Em relação ao papel de alguns produtos oriundos dos SAF estudados na composição da renda familiar, é importante salientar que a apicultura também teve papel destacado na composição da REMOF, assim como o cupuaçu, a pimenta de cheiro, a pimenta malagueta, a pimentinha verde, o muruci e a goiaba (Apêndice 5).

Verifica-se com base nos resultados da REMOF que, na maioria dos casos, é mais vantajoso ao agricultor familiar o trabalho nos SAF do que a prestação de serviços a terceiros. Resultado semelhante foi encontrado por Sá *et al.* (2000) em três SAF experimentais localizados em Nova Califórnia, Rondônia, que ofereceram remunerações de R\$ 23,07; R\$ 16,68 e R\$ 17,07. Cabe mencionar que estes três SAF tinham a mesma dimensão e as mesmas espécies (cupuaçu, pupunha e castanha-do-pará), variando apenas na densidade de indivíduos de cada espécie.

Isto comprova que os SAF, quando bem planejados, podem ser vantajosos também do ponto de vista da geração de renda, e podem contribuir para a sustentabilidade da agricultura familiar.

Por outro lado, a desinformação criou o mito de que a agricultura familiar representa um modelo produtivo pouco eficiente, principalmente quando se analisa como custo de produção, a auto-remuneração da mão-de-obra familiar empregada no sistema de produção, desprezando-se a função social do sistema.

Alem disso, Hurtienne (2005) demonstrou, com base nos dados do Censo Agropecuário de 1998, que a agricultura familiar representa um modelo produtivo mais eficiente em termos de uso da terra no Estado do Pará, obtendo um rendimento de 246,00 reais/ha, superior ao rendimento das grandes fazendas, 71,00 reais/ha, e empresas rurais 40,00 reais/ha.

Convém lembrar que os vários fatores que interferem na produtividade, também interferem na renda, a exemplo dos fatores ambientais como a estiagem e a fertilidade do solo. Fatores culturais como os conhecimentos a cerca das espécies cultivadas, e econômicos como o custo de produção e o mercado, também são determinantes para o desempenho econômico dos SAF.

Em detrimento dos resultados de RMM apresentados, a maioria dos agricultores entrevistados mencionou, entre outras vantagens proporcionadas pelos SAF, o aumento da renda familiar (72%) e o fornecimento de alimentos para a família (66%). Isto demonstra que apesar de secundários na composição da renda familiar, os agricultores percebem os SAF como um potencial gerador de renda, que pode ser melhor representado pelos resultados da REMOF obtidos pela maioria dos SAF. Estas vantagens repercutem no interesse de 88% dos agricultores em continuar trabalhando nos SAF, e que pretendem diversificar (66%) e/ou aumentar (18%) os plantios.

4.5 AVALIAÇÃO ECONÔMICA DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

4.5.1 Índices técnicos utilizados para os cálculos dos indicadores financeiros

Para os cálculos dos indicadores financeiros foram usados diversos índices técnicos apresentados na Tabela 11. Os SAF avaliados foram os seguintes: coqueiro e pupunheira (A); coqueiro, limoeiro, maracujá e feijão (B); coqueiro, limoeiro, maracujá, mandioca e feijão (C); coqueiro, limoeiro, laranjeira, tangerineira, milho e feijão (D);

coqueiro, murucizeiro, goiabeira e ingazeiro (E); cajueiro, mandioca e feijão (F); cupuaçuzeiro e apicultura em capoeira (G); cupuaçuzeiro e apicultura em capoeira (H); Cupuaçuzeiro, cafeeiro e bacabeira em capoeira (I).

Tabela 11 – Principais índices técnicos referentes aos SAF A, B, C, D, E, F, G, H e I, calculados e estimados para 1 hectare e horizonte de tempo de 10 anos.

ÍNDICES TÉCNICOS	SISTEMAS AGROFLORESTAIS								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Preparo de área (T/D)	25	26	45	39	21	22	20	48	10
Plantio (T/D)	15	74	94	110	36	80	10	6	8
Adubação (T/D)	60	116	100	37	44	60	-	-	6
Limpeza (roçagem e capina) (T/D)	233	176	210	157	109	165	50	60	21
Poda e desbaste (T/D)	161	36	92	162	108	73	35	38	54
Colheita (T/D)	204	178	256	218	114	146	104	30	135
Aplicação de defensivos (T/D)	-	1	7	-	9	-	-	-	-
Manejo e colheita do mel (T/D)	-	-	-	-	-	-	420	390	-
Adubação química com NPK (kg/ha)	-	30	120	75	60	-	-	-	60
Calcário (kg/ha)	-	-	-	-	60	-	-	-	-
Adubação com esterco de gado (kg/ha)	-	600	7.200	1.500	2.400	-	-	-	-
Defensivos (número de aplicações)	-	1	7	-	9	-	-	-	-
Gradeio mecanizado (Hora)	-	-	-	-	1	1	-	-	-

Nota: T/D= Trabalhador/dia ou diárias trabalhadas.

Fonte: Pesquisa de campo.

Nos SAF multiestratificados ocorre maior demanda de mão-de-obra em comparação aos SAF do tipo capoeira melhorada. Contudo, a apicultura, realizada nos SAF G e H, demandou maior quantidade de mão-de-obra e despesas com a compra de utensílios para o manejo das colméias.

A aplicação de defensivos ocorreu em três SAF, sendo que em dois (C e E) foram realizadas aplicações todos os anos ou na maioria dos anos, enquanto no SAF (B) houve aplicação apenas no primeiro ano. Em contrapartida, a aquisição de mudas de limoeiro ocorreu apenas no SAF (B). Nos demais casos as mudas foram preparadas no próprio estabelecimento do produtor familiar, ou foram adquiridas sem ônus.

Em relação a adubação, os adubos empregados foram: adubo químico, esterco de gado e terra preta. A adubação química (NPK e calcário), realizada nos SAF B, C, D, E e I, ocorreu principalmente no primeiro ano e não ultrapassou 60 kg/ha. O esterco de gado foi utilizado nos SAF B, C, D e E, em quantidades variadas, enquanto a terra preta foi empregada nos SAF A, B e F. Este último, sem custos uma vez que esse insumo é

obtido no solo das capoeiras da região ou elaborado a partir da reciclagem de resíduos orgânicos.

O gradeio mecanizado foi empregado nos SAF E (coqueiro, murucizeiro, goiabeira, ingazeiro) e F (cajueiro, mandioca e feijão), apenas durante o preparo de área, que ocorreu no primeiro ano. Nos demais SAF, o preparo foi realizado manualmente.

4.5.2 Estimativa do Custo Total, Receita Bruta e Líquida

Os maiores custos de implantação e manutenção foram observados nos SAF G (cupuaçuzeiro e apicultura em capoeira) e C (coqueiro, limoeiro, maracujá, mandioca e feijão) com 14.790,00 reais e 8.382,00 reais, respectivamente. Os SAF com os menores custos foram o E (coqueiro, murucizeiro, goiabeira e ingazeiro) e I (cupuaçuzeiro, cafeeiro e bacabeira em capoeira) com respectivamente 5.073,00 reais e 2.400,00 reais (Tabela 12).

Tabela 12 – Custo Total, receita bruta e líquida referentes aos SAF A, B, C, D, E, F, G, H e I, para 1 hectare e horizonte de tempo de 10 anos.

INDICADORES FINANCEIROS	SISTEMAS AGROFLORESTAIS								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Custo total (R\$)	6.980,00	5.315,00	8.382,00	7.555,00	5.073,00	5.505,00	14.790,00	7.240,00	2.400,00
Receita Bruta total (R\$)	21.650,00	10.284,00	11.805,00	12.750,00	23.375,00	13.740,00	56.860,00	14.170,00	12.490,00
Receita líquida total (R\$)	14.670,00	4.969,00	3.423,00	5.195,00	18.302,00	8.235,00	42.070,00	6.930,00	10.090,00

Os SAF que proporcionaram as maiores receitas brutas foram o G (cupuaçuzeiro e apicultura em capoeira) e o E (coqueiro, murucizeiro, goiabeira e ingazeiro) com 56.860,00 reais e 23.375,00 reais, respectivamente. Em contrapartida, as menores receitas brutas foram observadas nos SAF I (Cupuaçuzeiro, cafeeiro e bacabeira em capoeira) e B (coqueiro, limoeiro, maracujá e feijão) com 12.490,00 reais e 10.284,00 reais, respectivamente (Tabela 12).

As maiores receitas líquidas foram dos SAF G (cupuaçuzeiro, apicultura em capoeira) e E (coqueiro, murucizeiro, goiabeira e ingazeiro) com 42.070,00 reais e 18.320,00 reais, respectivamente. As menores receitas líquidas foram obtidas nos SAF B (coqueiro, limoeiro, maracujá e feijão) e C (coqueiro, limoeiro, maracujá, mandioca e feijão); com 4.969,00 reais e 3.423,00 reais, respectivamente (Tabela 12).

4.5.3 Fluxo de caixa atualizado

Nota-se na Tabela 13 e Figura 21 que o fluxo de caixa atualizado apresenta saldo negativo durante os primeiros anos em todos os nove SAF analisados. Isto se deve a ausência de produção das culturas perenes neste período. Com exceção do SAF H que obteve receita positiva a partir do 2º ano, os demais SAF só geraram receita positivas a partir do 4º ou 5º ano, crescendo até atingir o limiar produtivo.

Tabela 13 – Fluxo de caixa atualizado às taxas de descontos (i) de 6%, 8% e 12% a.a., auferidos a partir dos custos e receitas de nove SAF analisados, durante o ciclo de produção de 10 anos.

SAF	I	FLUXO DE CAIXA (ANOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	6	(509,43)	(329,30)	(386,22)	930,71	1851,33	1746,54	1647,68	1554,41	1466,43	1383,42
	8	(500,00)	(317,22)	(365,16)	863,66	1686,14	1561,25	1445,60	1338,52	1239,37	1147,56
	12	(482,14)	(294,96)	(460,00)	405,00	1162,50	1162,50	1162,50	1162,50	1162,50	1162,50
B	6	(466,98)	142,40	16,79	(43,57)	302,64	590,76	1046,80	626,16	481,81	396,46
	8	(458,33)	137,17	15,88	(40,43)	275,64	528,08	918,41	539,19	407,20	328,87
	12	(441,96)	127,55	14,24	(34,95)	229,81	424,56	712,00	403,08	293,54	228,60
C	6	(235,85)	320,40	109,15	(163,17)	421,45	436,37	381,74	341,31	321,99	303,77
	8	(231,48)	308,64	103,20	(151,42)	383,85	390,07	334,92	293,91	272,14	251,98
	12	(223,21)	286,99	92,53	(130,92)	320,03	313,60	259,65	219,71	196,17	175,15
D	6	(94,34)	253,65	(12,59)	(352,48)	37,36	437,08	598,55	702,70	769,47	826,42
	8	(92,59)	244,34	(11,91)	(327,09)	34,03	390,71	525,14	605,10	650,32	685,53
	12	(89,29)	227,20	(10,68)	(282,81)	28,37	314,11	407,11	452,35	468,79	476,52
E	6	(1044,34)	(299,93)	(308,14)	1689,54	2936,72	2962,95	2894,99	2053,52	1241,80	68,68
	8	(1025,00)	(288,92)	(291,34)	1567,82	2674,69	2648,60	2539,93	1768,30	1049,52	56,97
	12	(988,39)	(268,65)	(261,22)	1355,56	2229,99	2129,37	1969,08	1321,91	756,56	39,60
F	6	(330,19)	(169,10)	(134,34)	(51,49)	672,53	1142,04	1077,39	1016,41	958,88	904,60
	8	(324,07)	(162,89)	(127,01)	(47,78)	612,52	1020,87	945,25	875,24	810,40	750,37
	12	(312,50)	(151,47)	(113,88)	(41,31)	510,68	820,74	732,81	654,29	584,19	521,60
G	6	(216,98)	(44,50)	(41,98)	2693,12	4857,18	4582,24	4322,87	4078,18	3847,34	3629,57
	8	(212,96)	(42,87)	(39,69)	2499,10	4423,79	4096,10	3792,69	3511,75	3251,62	3010,76
	12	(205,36)	(39,86)	(35,59)	2160,76	3688,27	3293,10	2940,27	2625,24	2343,97	2092,83
H	6	(877,36)	578,50	940,37	641,60	1158,25	451,17	638,45	445,46	420,25	396,46
	8	(861,11)	557,27	889,09	595,37	1054,90	403,31	560,15	383,59	355,18	328,87
	12	(830,36)	518,18	797,19	514,77	879,51	324,24	434,26	286,76	256,03	228,60
I	6	(311,32)	(71,20)	(67,17)	316,84	657,59	1339,43	1230,36	1160,71	1095,01	1033,03
	8	(305,56)	(68,59)	(63,51)	294,01	598,91	1197,32	1079,46	999,50	925,46	856,91
	12	(294,64)	(63,78)	(56,94)	254,21	499,34	962,60	836,85	747,18	667,13	595,65

Fonte: Dados do cálculo (2005).

Observação: Os valores (entre parênteses) são negativos.

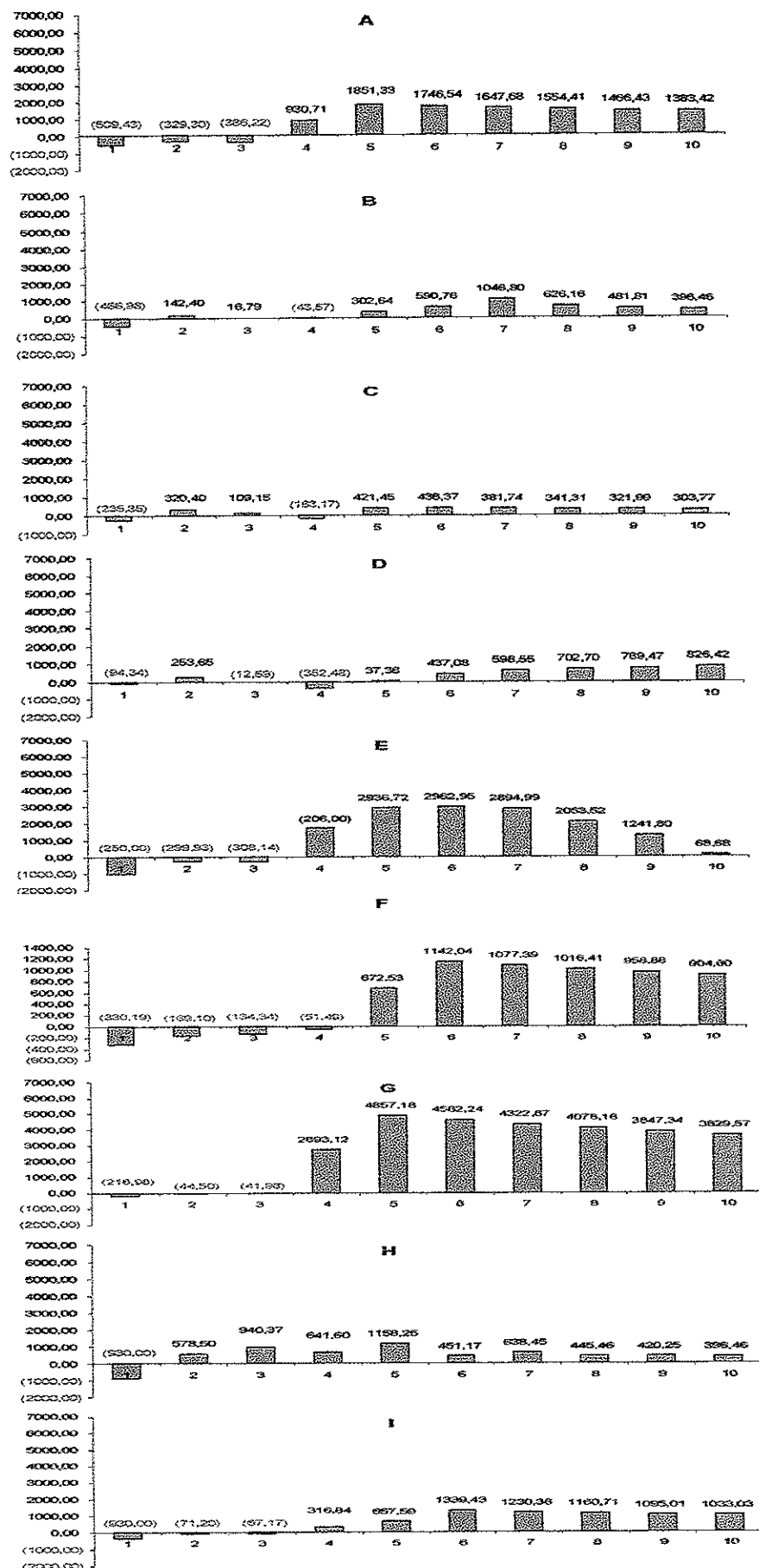


Figura 21 – Fluxos de caixas atualizados a uma taxa de juros de 6% aa.

Nos SAF B (coqueiro, limoeiro, maracujá E feijão), C (coqueiro, limoeiro, maracujá, mandioca e feijão) e D (coqueiro, limoeiro, laranjeira, tangerineira, milho e feijão) as receitas líquidas atualizadas foram negativas no primeiro ano em função dos custos de implantação superarem a receita proveniente da lavoura temporária. Entre o 2º e o 3º ano houve uma inversão das receitas que ficaram positivas em virtude da saída das despesas iniciais referentes à implantação do sistema. Com a saída das culturas temporárias a partir do 4º ano houve nova inversão das receitas que ficaram negativas. Porém, com a entrada das receitas provenientes das culturas perenes, o saldo tornou-se positivo a partir do 5º ano, elevando-se à medida que houve o aumento da produtividade do sistema.

Com isso, percebe-se que o plantio de culturas anuais nos primeiros anos contribuiu substancialmente para amortizar os custos iniciais de produção e gerar renda para as famílias, enquanto as culturas perenes não atingiram a fase produtiva. Contudo, apesar destas vantagens, muitos agricultores costumam não adotar esta prática, provavelmente por falta de informações e incentivos governamentais.

Após atingirem o limiar produtivo, os SAF apresentaram dois comportamentos: a estabilização das receitas, com pequenas variações, e o decréscimo das receitas em função da redução da produção das culturas perenes. Esta redução está relacionada a dois fatores: a diminuição da produtividade em consequência do ciclo de vida das espécies, e o abandono dos SAF pelos agricultores como, por exemplo, o caso dos SAF contendo laranjeira, conforme será visto mais adiante.

A apicultura praticada em capoeiras enriquecidas mostrou-se uma atividade altamente rentável e promissora. Das três experiências identificadas em sistemas agroflorestais, duas apresentaram as maiores receitas líquidas dentre os 34 SAF estudados, e a outra experiência ficou entre os 12 SAF com os melhores resultados de receita líquida. O sucesso da apicultura se deve principalmente ao preço atrativo do mel nos mercados local, nacional e internacional, bem como ao baixo custo e ao grande potencial melífero das capoeiras.

Algumas culturas também tiveram bom desempenho econômico como o cupuaçuzeiro, pimenta-do-reino, pimenta malagueta, murucizeiro e a goiabeira. Segundo os agricultores entrevistados, espécies como coqueiro, limoeiro, cajueiro e culturas de ciclo curto como o feijão, mandioca/macaxeira e milho, apesar dos baixos preços, tiveram papel importante nos SAF por terem mercado certo e fornecerem alimentos às famílias, garantindo a segurança alimentar.

Por outro lado, a laranjeira foi a cultura que menos contribuiu para o aumento da receita devido ao baixo preço do fruto. Isto levou alguns agricultores a abandonarem os SAF contendo esta espécie. Em alguns casos, isto ocorreu também com o coqueiro e o limoeiro devido à saturação dos mercados local e regional.

4.5.4 Resultado dos indicadores VPL, TIR e B/C

A partir de uma simulação de redução de receitas, verificou-se que, no cenário sem perdas, todos os SAF apresentaram um VPL acima de 1.500,00 reais nas taxas de desconto de 6%, 8% e 12% ao ano. Os maiores resultados de VPL foram, em ordem decrescente, dos SAF: G, E, A e I, e os menores resultados foram em ordem decrescente dos SAF: F, H, D, B e C. Estes resultados evidenciam que todos os SAF analisados são viáveis economicamente em um horizonte de planejamento de 10 anos às três taxas de desconto apresentadas (Tabela 14).

Tabela 14 – Valor Presente Líquido (VPL), Relação Benefício Custo (B/C) e Taxa Interna de Retorno (TIR) de 9 SAF analisados em Nova Timboteua-PA.

Cenário	Indicador	i	SISTEMAS AGROFLORESTAIS								
			A	B	C	D	E	F	G	H	I
S/P	VPL	6%	9.355,57	3.093,27	2.237,17	3.165,82	12.195,80	5.086,73	27.707,04	4.793,16	6.383,27
		8%	8.099,71	2.651,68	1.955,81	2.703,58	10.700,58	4.352,91	24.290,28	4.266,62	5.513,92
		12%	6.115,60	1.956,44	1.509,71	1.991,69	8.283,80	3.205,15	18.863,63	3.409,18	4.147,59
	TIR (%)		70,00	52,00	103,00	144,00	71,70	57,70	198,00	91,80	77,00
		6%	2,88	1,77	1,35	1,54	4,19	2,22	3,69	1,88	4,78
		8%	2,81	1,72	1,33	1,50	4,04	2,13	3,64	1,85	4,63
		12%	2,65	1,62	1,30	1,42	3,75	1,97	3,54	1,79	4,32
	VPL	6%	3.623,76	258,06	-1.220,30	-439,35	5.787,31	1.378,57	12.507,95	688,45	3.153,69
		8%	3.065,43	122,70	-1.191,69	-546,10	5.013,12	1.069,65	10.896,91	547,09	2.699,98
		12%	2.190,33	-83,53	-1.134,00	-691,93	3.763,69	596,74	8.350,98	317,63	1.988,64
-40%	TIR (%)		40,00	10,00	-25,00	0,80	48,20	20,60	124,00	20,30	54,50
		6%	1,73	1,06	0,81	0,92	2,51	1,33	2,22	1,13	2,87
		8%	1,68	1,03	0,80	0,90	2,42	1,28	2,19	1,11	2,78
	B/C	12%	1,59	0,97	0,78	0,85	2,25	1,18	2,13	1,07	2,59

Fonte: Dados do cálculo (2005).

Nota: S/P: Sem perdas; -40%: com perdas de 40% da receita; i: Taxa de desconto.

Simulando a redução da receita em 40%, os SAF C e D tiveram resultados negativos de VPL, em todas as três taxas de desconto testadas (6%, 8% e 12%), enquanto o SAF B apresentou um VPL negativo à taxa de 12% a.a. Isto demonstra que esses SAF tornam-se inviáveis sob o cenário apresentado.

Em relação à TIR, todos os SAF tiveram resultados acima de 50% a.a, bem superiores às taxas de desconto de 12% a.a. adotadas como fator de desconto. Os SAF G, D, C e H apresentaram os maiores resultados com respectivamente 198%, 144%, 103% e 91% a.a, respectivamente. Em relação a este indicador, todos os SAF analisados mostraram-se viáveis.

Sanguíneo (2004) também encontrou resultados elevados de TIR em SAF praticados por agricultores familiares do município de Tomé-açu: 157% a.a. e 596% a.a., para os SAF constituídos de cupuaçuzeiro x pimenta-do-reino x maracujá x mogno e pimenta-do-reino x açaizeiro x cacaueiro x mogno, respectivamente.

Somente em condições de perda de 40% da receita, os SAF C e D apresentaram resultados abaixo de 6% a.a., enquanto o SAF B apresentou uma TIR inferior a 12% a.a., demonstrando que estes SAF tornam-se inviáveis nestas condições de perdas.

Todos os SAF apresentaram um B/C igual ou superior a 1,30. Os maiores resultados foram em ordem decrescente dos SAF: I, E, G e A, e os menores resultados foram em ordem decrescente dos SAF: F, H, B, D e C. No caso do SAF C, que apresentou o menor resultado à taxa de desconto de 12% a.a., este resultado demonstra que para cada 1,00 real investido, o agricultor terá um retorno de 0,30 centavos de real, num cenário sem perdas. No SAF I, que apresentou o maior resultado à taxa de 6% a.a., o retorno será de 3,78 reais, nesse mesmo cenário.

Em uma simulação de redução da receita em 40%, os SAF C e D apresentaram um B/C abaixo de uma unidade nas três taxas de desconto, enquanto o SAF B apresentou resultado abaixo de 1,00 real à taxa de desconto de 12% a.a, confirmando os resultados do VPL e da TIR.

Nota-se, a partir destes três indicadores, que os SAF B, C e D apresentaram resultados menos atrativos, porém, sob condições normais, mostraram-se também viáveis economicamente. Os demais SAF mostraram-se viáveis economicamente mesmo sob condições de redução da receita em 40%, sendo aceitos pelos três indicadores econômicos, às três taxas de desconto.

Os SAF B, C e D, que ofereceram os resultados econômicos menos atrativos, apresentaram similaridades quanto à composição florística, sendo formados por

coqueiro, os citros limoeiro e/ou laranjeira, maracujá e temporárias, tais como: milho, mandioca e feijão. Entre os fatores que podem ter contribuído para o menor desempenho desses sistemas, estão os baixos preços do coco, do maracujá e dos citros devido à grande oferta na região, e à baixa produtividade dessas culturas nestes sistemas.

Por outro lado, os SAF do tipo capoeira melhorada, G, H e I, tiveram resultados econômicos bastante expressivos. O sistema agroflorestal G (cupuaçuzeiro e apicultura em capoeira) obteve o melhor resultado econômico, com destaque para o mel de abelha, que representou 85% da receita do sistema, enquanto o cupuaçu, também valorizado no mercado local, contribuiu com 15%. O SAF H, formado pelo enriquecimento de capoeira com cupuaçu, criação de abelha e outras essências florestais, estas últimas ainda não exploradas economicamente, também obteve bons resultados entre os indicadores econômicos, porém, inferiores aos resultados obtidos pelo SAF H, devido a menor produção de mel e de cupuaçu. Já no SAF I (formado pelo enriquecimento de capoeira com cupuaçu, café e bacaba), o cupuaçu representou cerca de 90% da receita deste sistema.

O SAF E (coqueiro, murucizeiro, goiabeira e ingazeiro) figurou entre os melhores resultados dos indicadores financeiros. Cabe destacar a presença das espécies muruci e goiaba, cuja polpa dos frutos alcançou bons preços no mercado local e regional. A venda da polpa desses frutos contribuiu respectivamente com 55% e 35% da receita total do sistema, enquanto o coco participou com apenas 10%.

O SAF F (cajueiro, mandioca e feijão) apresentou resultado econômico intermediário, com destaque para o caju que além do fruto tem a castanha como o principal produto comercializado em virtude do bom preço no mercado local. A comercialização da castanha e do pseudofruto do cajueiro contribuiu com cerca de 80% da receita total do SAF, enquanto as temporárias contribuíram com 20%, concentrando-se nos três primeiros anos.

Não foram quantificados neste estudo, os benefícios gerados pelos outros componentes florestais, especialmente nos SAF formados pelo enriquecimento de capoeira, como o fornecimento de produtos florestais madeireiros e não madeireiros para o consumo da família, bem como os serviços ambientais. Portanto, é compreensível que uma avaliação econômica de sistemas agroflorestais praticados por agricultores familiares, a partir de uma abordagem microeconômica neoclássica, utilizando-se as mesmas categorias de análise da empresa capitalista, torna-se bastante

limitada para abstrair, de maneira ampla e sistêmica, os vários fatores que interagem para configurar o desempenho destes sistemas produtivos.

Assim, em uma análise econômica restrita, a mão-de-obra familiar empregada nos SAF é considerada como custo de produção, e como tal, acaba por desprezar a função social dos SAF na geração de renda para a própria família, uma vez que para a lógica da agricultura familiar, este “custo” deixa de ser custo e passa a ser renda.

Por conseguinte, na lógica da produção capitalista, a eficiência do sistema produtivo está em reduzir custos, principalmente com mão-de-obra, e maximizar a produção para elevar os lucros. No universo da agricultura familiar isto não faz sentido, pois, a eficiência do sistema produtivo com a otimização da produção repercute na valorização da própria mão-de-obra familiar e na melhoria da qualidade de vida do trabalhador.

Do mesmo modo, na abordagem restrita a importância do mercado no desempenho de um sistema produtivo é superestimada, ignorando-se por completo a importância de outros aspectos relevantes como o autoconsumo, a segurança alimentar, a salubridade no ambiente de trabalho e os benefícios ambientais.

Nesse sentido, Costa (1997) ressalta que é mais adequado usar um enfoque integrado, combinando uma abordagem da economia agrária aplicada à agricultura familiar, com uma análise dos agroecossistemas, considerando também as dimensões ambientais e socioculturais.

4.6 LIMITES E OPORTUNIDADES RELACIONADAS À ADOÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

A valiação das barreiras e oportunidades relacionadas aos SAF foi efetuada a partir da percepção dos próprios agricultores familiares, uma vez que os objetivos dos sistemas de produção desenvolvidos pelos agricultores familiares estão vinculados a interação existente entre os seus objetivos e a sua situação socioeconômica (PETIT, 1975). Nesta perspectiva, Dossa (1997) ressalta que a percepção do agricultor fica condicionada pela sua formação educacional, pela família, idade e o meio sócio-cultural em que vive.

4.6.1 Fatores limitantes à adoção dos sistemas agroflorestais

Na percepção dos agricultores familiares de Nova Timboteua existem vários fatores limitantes a adoção de SAF (Figura 22), sendo os mais frequentes: o ataque de pragas e doenças, a falta de capital para investimentos e a baixa fertilidade do solo.

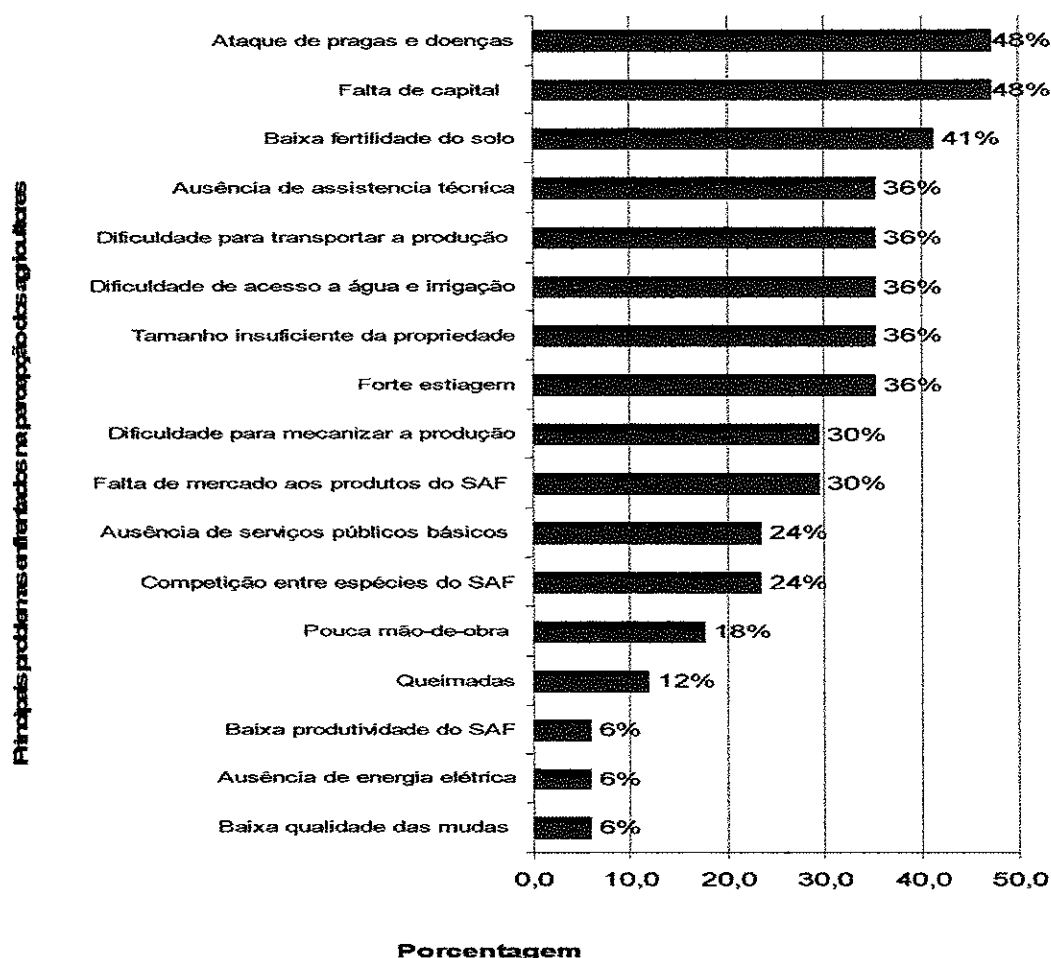


Figura 22 – Principais problemas enfrentados na adoção de SAF na percepção dos agricultores familiares de Nova Timboteua-PA.

Os fatores ambientais tiveram grande importância no desempenho dos SAF, com destaque para o ataque de pragas e doenças, a qualidade do solo e a forte estiagem. Quase a metade dos agricultores entrevistados citou a incidência de pragas e doenças como um dos fatores limitantes a adoção de SAF, contudo, apenas 27% utilizaram algum tipo de defensivo agrícola. As formigas cortadeiras e de fogo foram citadas pelos agricultores como pragas comuns que causam grandes prejuízos à produtividade dos SAF. As espécies mais atacadas foram: coqueiro, cajueiro, maracujá, pimenta-do-reino e espécies do gênero *citrus*.

Os seguintes relatos evidenciam a gravidade do problema de pragas e doenças constatado neste estudo: “a lagarta atacou o cajueiro e pelou muitas árvores”; “a praga do maracujá matou quase toda a plantação onde trabalhava eu e mais quatro irmãos”.

A baixa fertilidade do solo foi considerada um dos principais fatores limitantes para adoção de SAF, citada por 42% dos entrevistados. Quase 76% dos agricultores entrevistados utilizaram alguma forma de adubação, principalmente a orgânica, como forma de superar a limitação da baixa fertilidade do solo. Alguns agricultores mencionaram alternativas de adubação orgânica com emprego de composto orgânico produzido na propriedade e o uso de terra vegetal retirada do solo da floresta. Outras alternativas empregadas foram: a adubação de cobertura com uso de resto de poda, capina e roçagem, e o plantio de leguminosa para recuperação de solo (Ver item 4.3.2).

Conforme mencionado, a falta de água tem se tornado um grave problema nos últimos anos, devido às fortes estiagens. Isto tem causado queda na produtividade agrícola, conforme pode ser constatado nos relatos dos agricultores locais: “este ano tive mais ou menos 75% de perdas devido à estiagem”; “a forte estiagem deste ano matou a maioria dos coqueiros e o solo está muito fraco”.

Alguns agricultores compreendem que os sistemas agroflorestais retêm mais umidade no solo do que o monocultivo de espécies de ciclo curto, porém segundo os mesmos as espécies dos SAF não ficam isentas do problema da estiagem, conforme pode ser observado nos seguintes relatos: “...até o cupuaçuzeiro que tem a casca grossa secou este ano”; “este ano a estiagem foi muito severa e interferiu na produção do mel e do cupu”; “o mel diminuiu este ano porque alguns enxames foram embora devido a forte estiagem”.

A forte estiagem dos últimos anos, com períodos chuvosos mais curtos, possivelmente está associada às mudanças climáticas globais. Neste sentido, os agricultores têm percebido estas mudanças como um fenômeno climático ao afirmarem que “o clima está todo contrário”. Além disso, reconhecem que esta mudança tem ocasionado impacto ao ecossistema e na produtividade ao afirmarem: “o girassol foi plantado, mas não choveu e ele não se desenvolveu bem... as abelhas não vieram visitar, indo para as palheteiras no meio da capoeira”. Ainda em relação às mudanças climáticas locais, outro agricultor acrescentou que a produção agrícola também foi prejudicada pelo excesso de água com os elevados índices pluviométricos em curtos períodos, como revela o seguinte relato: “o cajueiro produziu pouco este ano porque choveu muito e ele é de clima seco”.

Outro fator limitante apontado por 36% dos agricultores é a falta de assistência técnica. Conforme foi constatado, o mesmo percentual de SAF (36%), não contou com orientação técnica satisfatória, o que pode ter contribuído para a baixa produtividade de alguns sistemas, como indica o seguinte relato: “acho que errei por falta de assistência técnica em plantar o coqueiro junto com a pupunheira”. Contudo, cabe salientar que para alguns agricultores a assistência técnica não é necessária para o cultivo de determinadas culturas: “não preciso de assistência técnica pra plantar estas plantas nossas, mas preciso para a horta”.

A falta de capital, citada por quase a metade dos entrevistados, está relacionada à ausência ou ineficiência de políticas de crédito rural e orientação técnica voltadas para o estabelecimento de projetos agroflorestais em áreas de agricultores familiares, que demandam mais tempo para amortização da dívida. Convém acrescentar que, com exceção da linha de crédito do PRONAF para reflorestamento, à maioria dos créditos são destinados para culturas de ciclo curto como o PRONAF A e B.

O problema do transporte da produção foi mencionado por 36% dos agricultores familiares do município. A ausência de transporte coletivo eficiente para cargas e passageiros e má conservação das estradas tem sido um obstáculo ao desenvolvimento da agricultura no município. É importante ressaltar que a maioria dos entrevistados comercializa a produção sem a figura do atravessador, principalmente na feira do município.

O tamanho insuficiente da propriedade é um fator limitante à adoção de SAF, sendo mencionado por 36% dos agricultores entrevistados e reforçados nos seguintes relatos: “tenho pouca área para trabalhar”, “tenho pouca terra para plantar e gostaria de outro terreno com solo melhor onde pudesse aumentar a produção”.

A dificuldade para mecanizar a produção foi mencionada por 30% dos entrevistados, contrastando com 40% dos agricultores que ficaram insatisfeitos com a produtividade dos SAF, após o gradeio mecanizado. Os motivos desta insatisfação foram mencionados no item 4.3.1, que trata do preparo de área.

Ao todo, 30% dos agricultores alegaram problemas relacionados ao mercado. No caso de Nova Timboteua, este problema foi agravado pela falência da Amafrutas, maior compradora de frutas como o maracujá, conforme se observa nos relatos a seguir: “perdemos a produção do maracujá por falta de mercado quando a Amafrutas faliu”; “plantei o maracujá financiado pela Amafrutas e tive prejuízo porque vendi 3.000kg de maracujá e nunca recebi da empresa”.

Os problemas relacionados à comercialização também foram relatados por Rosa *et al.* (2006). Estes autores recomendam as seguintes estratégias e ações que poderiam ser adotadas para solucionar os problemas supracitados: a) comercialização de produtos beneficiados, diretamente pelo agricultor ou pelas associações ou cooperativas locais; b) beneficiamento e armazenamento da produção para comercialização durante a entressafra; c) programas governamentais que visem a inserção dos produtos oriundos da agricultura familiar em novos mercados, d) a implementação de sistemas de irrigação para garantir uma produção contínua, e) melhorias nas estradas, no transporte e na infraestrutura de armazenamento.

A precariedade dos serviços públicos básicos, principalmente na zona rural, como educação, saúde, segurança, energia elétrica, etc., foi mencionado por 30% dos entrevistados como um entrave para o desenvolvimento da produção agrícola familiar no município. Um dos agricultores entrevistados relatou que “a prefeitura não apóia os pequenos produtores”.

A maior competição entre os componentes do SAF foi referida como uma barreira ao desenvolvimento deste sistema produtivo por 24% dos agricultores, conforme pode ser constatado nos seguintes relatos dos agricultores locais: “o mamoeiro não cresceu porque ficou sombreado”; “tem que plantar o maracujá que sobe no arame esticado na estaca da pimenta-do-reino para não morrer a pimenta no verão... mas no inverno o maracujá prejudicou a pimenta”; “o coqueiro está sombreado e não está produzindo”.

A competição entre os componentes do SAF é consequência de planejamento adequado na fase de implantação, além de tratos culturais inadequados ou inexistentes. Isto revela, mais uma vez, a necessidade da orientação técnica. Neste sentido, Rosa *et al.* (2006), ao tratarem de questões relativas às experiências de SAF no universo da agricultura familiar na Microrregião Bragantina, afirmam que os instrumentos políticos que tratam desse segmento social devem contemplar um serviço de extensão agroflorestal.

A pouca mão-de-obra familiar disponível foi considerada um problema para implantação de SAF por 18% dos entrevistados. Conforme foi constatado, a falta de mão-de-obra ocorre principalmente quando os filhos adultos constituem suas próprias famílias e os proprietários apresentam idade avançada. Neste sentido, um dos agricultores fez o seguinte relato: “moro só eu e minha esposa e tenho que lidar sozinho com o trabalho da roçagem”.

Outro problema identificado por 12% dos agricultores foi à queimada acidental, provocada por vizinhos ao realizarem a limpeza de área, sem construção de aceiros para controlar o fogo. As queimadas tornam-se uma grande ameaça aos SAF e demais sistemas de produção, conforme pode ser verificado neste relato: “meus vizinhos não fazem aceiros e já ocorreu do fogo passar pro meu lado”.

A baixa qualidade das mudas e a baixa produtividade dos sistemas também foram citadas como entraves ao estabelecimento de SAF por 6% dos agricultores familiares que estabeleceram SAF em Nova Timboteua.

4.6.2 Benefícios gerados pelos sistemas agroflorestais

Na percepção dos agricultores familiares os maiores benefícios gerados pelos SAF foram de ordem socioeconômica como o aumento da renda familiar (72%), produção de alimentos para a família (66%) e diversificação da produção (42%), conforme pode ser verificado na Figura 23.

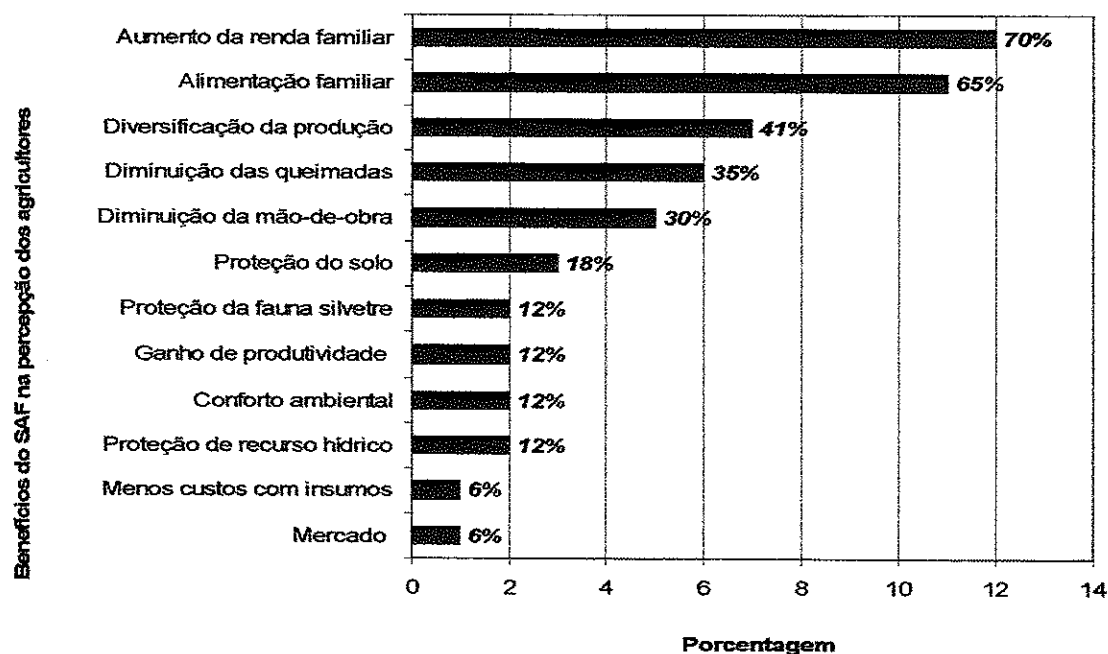


Figura 23 – Principais benefícios proporcionados pelos SAF na percepção dos produtores familiares entrevistados em Nova Timboteua, Pará.

O aumento da renda familiar proporcionados pelos SAF pode ser constatado nos relatos de dois agricultores: “os SAF trazem vantagem porque aumentam a renda e melhoram a vida”; “com os SAF dá pra manter a família”. Como se observa, apesar destes sistemas serem considerados secundários na composição da renda familiar, eles

têm contribuído satisfatoriamente para elevar a renda e melhorar a qualidade de vida das famílias.

Além de contribuir para o aumento da renda familiar, 66% dos entrevistados afirmaram que os SAF são importantes porque produzem alimentos para a família. Os seguintes relatos dos agricultores locais confirmam este dado: “os SAF são bons porque sempre têm o que consumir e o que vender”, “são importantes porque produzem alimentos para a família”.

A diversificação da produção foi o terceiro benefício mais citado entre os agricultores (42%), conforme pode ser evidenciado nos seguintes relatos: “o que me levou a plantar em SAF foi a diversificação...”, “a gente tem que plantar um pouquinho de cada coisa”; “os SAF são importantes porque primeiro se colhe uma coisa e depois se colhe outra”; “implantei SAF porque dá certo, pois tem quem compre os produtos”.

Outro benefício socioeconômico referido foi a diminuição da necessidade de mão-de-obra (30%) dos agricultores. Os relatos seguintes reforçam este dado: “no SAF dá pouco mato e fica fácil pra limpar o capim”; “no SAF tem menos trabalho com a capina que é feita somente uma vez por ano”; “o maior trabalho é no começo”, “os SAF diversificam a produção, aproveitam melhor a área e economizam na limpeza”.

A função de proteção ambiental dos SAF foi reconhecida tanto em relação ao solo (18%), quanto à proteção da fauna silvestre (12%), aos recursos hídricos (12%) e ao conforto ambiental (12%), conforme pode ser evidenciado nos relatos dos agricultores locais: “os SAF são bons porque trazem melhora da terra sem precisar deixar o mato crescer”; “na capoeira tem capivara, tatu, cutia e outros animais do mato”; “acho mais vantagem plantar o cupuaçuzeiro a sombra porque não morreu nenhum quando plantei na capoeira”; “quero deixar de derrubar a capoeira e degradar a terra”; “enquanto o homem destrói para produzir a abelha produz sem destruir”.

Para 36% dos agricultores entrevistados a diminuição das queimadas é outro benefício ambiental proporcionado pelo SAF. A percepção do agricultor com relação a este benefício é evidenciada neste relato: “o SAF diminui a queimada e mantém o lavrador na mesma área”. Neste relato, observa-se também a percepção de perenidade do sistema, não havendo mais a necessidade de avançar sobre novas áreas de floresta.

Como pode ser notado, a maior parte dos agricultores que adotaram sistemas agroflorestais acredita que estes sistemas contribuem para a melhoria da qualidade de vida da família e muitos compreendem que é necessário conservar os recursos naturais

para a sua própria sobrevivência, principalmente o solo, as florestas e os recursos hídricos disponíveis.

4.6.3 Principais anseios em relação aos sistemas agroflorestais

Ao todo, 64% dos agricultores pretendem diversificar os plantios com novas culturas: “tenho interesse em plantar muitas espécies para recuperar a floresta”. Outros 18% gostariam de ampliar os SAF anexando novas áreas da propriedade ou implantando novos SAF: “com a renda dos SAF espero aumentar o plantio e o tamanho dos SAF” (Figura 24).

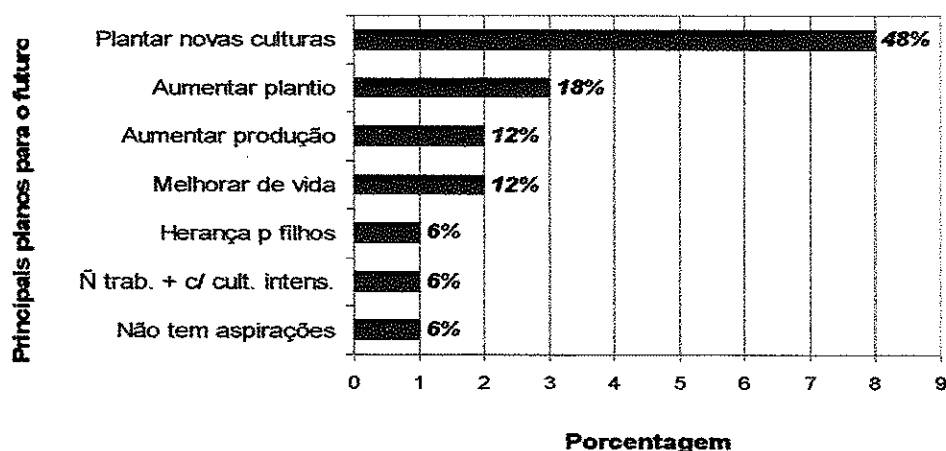


Figura 24 – Principais anseios dos agricultores familiares em Nova Timboteua, em relação aos sistemas agroflorestais.

Do total de agricultores, 12% aspiram aumentar a produção e outros 12% esperam melhorar de vida com os SAF. Um percentual menos expressivo (6%) deseja deixar os SAF para os filhos e outros 6% não pretendem trabalhar mais com culturas temporárias, somente com perenes. Apenas uma minoria de 6% dos entrevistados não tem pretensão de continuar trabalhando com SAF.

Nota-se pelos dados apresentados na Figura 24, que a maioria dos agricultores familiares entrevistados encontra-se satisfeito com os SAF e deseja continuar trabalhando com estes sistemas de uso da terra. O seguinte relato evidencia esta satisfação do agricultor com relação à adoção de SAF: “pretendo continuar trabalhando com SAF e substituir a queima e a roçagem”.

Neste sentido, Dossa *et al.* (2000) afirma que uma nova atividade ou a introdução de uma inovação tecnológica, para ser utilizada pelo produtor deve trazer

necessariamente algumas vantagens adicionais (dentre elas a econômica), sobre aquelas em andamento. Não obstante, apesar da vantagem econômica ser importante, por vezes, não é suficiente para a introdução de uma nova atividade de produção.

Analisando os aspectos ambientais, sociais e econômicos de sistemas agroflorestais e sistemas convencionais, França (2004) afirma que os SAF se mostraram melhores em relação aos sistemas convencionais, mesmo quando todas as dificuldades apresentadas pelos agricultores familiares não são resolvidas em curto prazo.

Assim, ao que tudo indica, o desejo de continuar trabalhando com SAF pela maioria dos agricultores que adotaram SAF em Nova Timboteua, bem como de ampliá-los, confirma a hipótese de que estes sistemas satisfazem as inúmeras necessidades socioeconômicas e ambientais destes agricultores.

5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

A partir do estudo socioeconômico e da análise da viabilidade econômica dos sistemas agroflorestais é possível depreender algumas conclusões e recomendações expostas a seguir.

A adoção de sistemas agroflorestais comerciais pelos agricultores familiares de Nova Timboteua é baixa, comparado ao número de estabelecimentos rurais com menos de 100 hectares no município, usualmente de pequenos agricultores.

No município de Nova Timboteua o processo de minifundiarização é uma realidade, porém o tamanho reduzido do lote não interferiu na adoção de SAF pelos agricultores locais, apesar de que poderá se tornar um fator de restrição para ampliações futuras desses sistemas.

Pelo que a pesquisa evidenciou, a implementação dos SAF comerciais em Nova Timboteua é recente e são praticados em pequenas áreas, são pouco difundidos entre os agricultores familiares, além do que se observou notória influência de fatores socioeconômicos e culturais como a origem geográfica, o nível de organização social, idade e nível de escolaridade na adoção destes sistemas.

Os sistemas agroflorestais multiestratificados são os mais frequentes em Nova Timboteua, são manejados com baixo nível tecnológico, são pouco diversificados, relativamente pequenos e são constituídos principalmente por espécies frutíferas e espécies agrícolas de ciclo curto, ambas de valor econômico.

A mão-de-obra familiar é a principal força de trabalho disponível nos SAF. Estes sistemas não ocupam o maior tempo do trabalhador em termos de mão-de-obra, comparados a outras atividades agropecuárias, visto que a maioria dos SAF comerciais estudados oferece menos ocupação à mão-de-obra familiar em relação a outras atividades produtivas desenvolvidas na propriedade como a lavoura temporária e a pecuária.

Os SAF são atividades secundárias no contexto da agricultura familiar, porém a Remuneração da Mão-de-obra Familiar oferecida pela maioria dos SAF foi superior ao custo de oportunidade da mão-de-obra na região em 2005, comprovando que os SAF são importantes para a geração de renda.

Todos os nove SAF maiores que um hectare, e com idade acima de 5 anos, mostraram viabilidade econômica quando analisados pelos indicadores VPL, TIR e B/C

às taxas de desconto de 6%, 8% e 12% a.a. Apenas sob um cenário de redução de receita em 40%, nas mesmas taxas supracitadas, três sistemas mostraram-se inviáveis.

Tendo em vista o bom desempenho econômico da maioria dos SAF analisados neste estudo e o grande potencial desses sistemas para a geração de renda no campo, é recomendado ao poder público e a sociedade civil organizada, maior incentivo a implantação de SAF por meio das seguintes ações:

- a) Maior investimento em pesquisa agroflorestal e difusão desses conhecimentos aos produtores rurais;
- b) Criação de créditos específicos para a implantação dos SAF como forma de integração entre as políticas de desenvolvimento social e econômico às políticas ambientais, uma vez que estes sistemas tornaram-se uma alternativa de uso sustentável dos recursos naturais, e podem perfeitamente ser utilizados na recuperação de áreas degradadas, assim como na conservação das florestas secundárias ao potencializarem economicamente estes ecossistemas;
- c) Incentivos para a maior diversificação dos SAF com espécies economicamente viáveis e que garantam segurança alimentar às famílias, levando em conta princípios agroecológicos que busquem uma produção socialmente justa e atenda as necessidades humanas e a sustentabilidade dos recursos naturais;
- d) Recomenda-se, ainda, que os SAF sejam alvos de programas de difusão e disseminação que levem em conta o sistema produtivo, o meio ambiental, econômico e sócio-cultural, sobretudo respeitando às tradições da população alvo.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABRAMOVAY, Ricardo. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. São Paulo: UNICAMP, 1992.

AGRIANUAL 2005: *Anuário de agricultura brasileira*. São Paulo: FNP, 2005.

AGRICULTURA familiar em transformação na Amazônia: o caso de Capitão Poço e suas implicações para a política e o planejamento agrícola regional. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 27, n. 4, p. 633-672, 1996.

ALENCAR, A. A. C. et al. Análise multitemporal do uso do solo e mudança na cobertura vegetal em antiga área agrícola da Amazônia Oriental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 4., 1996. SALVADOR, BRASIL. *Anais*. INPE. P. 475-478.

ALMEIDA, E. B. de. *Sistemas Agroflorestais de cultivo e pousio: etnoconhecimento de agricultores familiares do lago Paru (Manacapuru)*. 2001. 152 f. Tese (Doutorado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Ciências Biológicas, Botânica, Manaus, 2001.

ALMEIDA, M.V.C. et al. *Sistemas agroflorestais como alternativa auto-sustentável para o Estado de Rondônia*. Porto Velho: PLANAFLORO, PNUD, 1995, 59p.

ALMEIDA, E. N. *Análisis de adopción y adaptación campesina de sistemas agroforestales con cultivos anuales en cuatro comunidades del municipio de San Juan Opico em El Salvador*. Costa Rica, 1998. 97f. Dissertação (Magister Scientiae) Centro Agronómico Tropical de Investigación Enseñanza (CATIE).

ALTIERE, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro : PTA / FASE, 1989. 240p.

ALVA, O. A. ; DUCHROW, A. *Os sistemas agroflorestais nos municípios de Ourém e Abaetetuba: Estudos de viabilidade econômica*. Eschborn: GTZ, 2002. Relatório de consultoria PRORENDA RURAL PARÁ.

ALTIERI, M. *Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável*. Ed. Guaíba: Agropecuária, 2002. p. 592.

BAPTISTA, F. M. C. *Educação rural: das experiências a política pública*. Brasília: Núcleo de estudos agrários e desenvolvimento rural, editora Abaré, 2003. 96p.

BATALHA, M. O. (coord.). *Gestão agroindustrial*. São Paulo: Atlas, 1997. v. 2.

BENTES-GAMA, M. de M.; et al. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental, Machadinho d'Oeste – RO. *Rev. Árvore*, v. 29, n. 3, p. 1-22, 2005.

BOREL, R. *Agroforesteria en el CATIE. Actualidad y futuro*. Agroforesteria en las Americas, Turrialba, n. 1, p. 2 – 3, ene, 1999.

BRIENZA JUNIOR, S.; KITAMURA, P. C.; YARED, J. A. G. *Consórcio temporário de espécies florestais nativas com caupi no planalto do tapajós*. Belém; EMBRAPA/CPATU, 1985. 19 p (EMBRAPA-CPATU. Boletim de pesquisa, 26).

BRIENZA JUNIOR, S.; KITAMURA, P. C.; DUBOIS, J. *Considerações ecológicas e econômicas sobre um sistema de produção silvo-agrícola rotativo na região do Tapajós*. Belém; EMBRAPA/CPATU, 1983. 22 p (EMBRAPA-CPATU. Boletim de pesquisa, 50).

UFMT/FAMEV; 1; 4; 7; 38; Português; 1415-7497; Impresso; Coeslho, M. de F. B..

BRITO, M. A.; COELHO, M. de F. B. Os quintais agroflorestais em regiões tropicais – Unidades auto-sustentáveis. *Revista Agricultura Tropical*. Cuiabá; v. 4, n. 1; pp. 7-38; 2000.

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 205-227, 2004.

BUTTO, A. A perspectiva de gênero nos programas de desenvolvimento rural e combate à pobreza no Brasil: políticas públicas. In: SEMINÁRIO GÊNERO Y EFOQUE TERRITORIAL DEL DESARROLLO RURAL, 14 a 17 jul. Natal, 2003. *Anais...Natal*. 2003.

CANTO, A. do C; SILVA, S. E. L. da; NEVES, E. J. M. Sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental: Aspectos técnicos e econômicos. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2; 1991, Curitiba. *Anais...* Curitiba: EMBRAPA/CNPF, 1991. v. 1, p. 23-36. (EMBRAPA-CNPF. Sistemas Agroflorestais no Brasil: Aspectos técnicos e econômicos).

CARDOSO, V. P. *Interação institucional no desenvolvimento de projetos de colonização: avaliação socioeconômica do projeto integrado de colonização (PIC), Altamira – Pará*. 1985. 169f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1985.

CARDOSO, C. E. L.; SOUZA, J. da S. Aspectos econômicos da cultura da mandioca. *Conjuntura & Planejamento*. Salvador, n.50, p.15-16, jul. 1998.

CHAYANOV, A. V. *La organización de la unidad economica campesina*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1974. 339 p.

CORREIA, C. G. et al. O processo de ocupação humana na Amazônia: Considerações e perspectivas. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi* v. 9, n. 1, p. 3-54, 1994. (Série Antropológica)

COY, M. Rondônia frente pioneira e o Programa Polonoroeste: o processo de diferenciação socioeconômica da periferia e os limites do planejamento público. *Tuubinger Geographischen studien*, n. 95, n. 95, p.253-270.1987.

COSTA, F. O açaí nos padrões de reprodução de camponeses agrícolas do Nordeste paraense: os casos de Capitão Poço e Irituia. *Paper do NAEA*, Belém, n. 76, 1997.

CUNHA SOBRINHO, A.P. da; SANTOS FILHO, H.P.; NASCIMENTO, A.S. do. *Instruções práticas para a cultura dos citros*. Cruz das Almas: CNPMF/EMBRAPA., 1999. 332p. (Circular Técnica, n, 7)

DEERE, C. D. Diferenças regionais na reforma agrária brasileira: gênero, direitos à terra e movimentos sociais rurais. *Estudos Sociedade e Agricultura*, abril, 2002: 112-146.

DENICH, M. *Estudo da importância da vegetação secundária para o incremento de produtividade do sistema produtivo na Amazônia Oriental Brasileira*. GTZ: Eschborn, 1991.

DIEKMANN, U. *Biologische und chemische Bodencharakteristika zur Beurteilung der nachhaltigen Produktivität von Landnutzungssystemen in der Zona Bragantina, Ost-Amazonien*. Dissertation des Doktorgrades. Gingen: Universidade Georg-August, 1997.

DIEESE 2005. *Estudos e Pesquisas. Salário Mínimo, uma questão econômica e de política*. Ano I, n. 9, abr. 2005.

DOSSA, D. A compreensão do funcionamento técnico-econômico da propriedade rural: uma aplicação da Teoria do Comportamento Adaptativo dos Produtores (TCAP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35., 1997, Natal. *Anais...* Brasília: SOBER, 1997.

_____. *Gestão e projetos agroindustriais e agropecuários*. Erechim: Universidade de Erechim, 1998. 76p.

DOSSA, D.; CONTO, A. J. de; RODIGHERI, H.; HOEFLICH, V.A. *Aplicativo com análise de rentabilidade para sistemas de produção de florestas cultivadas e de grãos*. Colombo: Embrapa Florestas, 2000 56p. (Embrapa Florestas. Documentos, 39).

DUBOIS, J. C. L. *Manual agroflorestal para Amazônia*. Rio de Janeiro: REBRAF. 1990, v. 1, 228p.

ESTATÍSTICAS municipais: igarapé-açu. Disponível em: <<http://www.sepof.pa.gov.br/igarapeacu.cfm>> Acesso em: 20 nov 2005.

FALESI, I. C.; BAENA, A. R.; DUTRA, S. *Consequências da exploração agropecuária sobre as condições físicas químicas dos solos das microrregiões do nordeste paraense*. EMBRAPA., Belém, 1980. (Boletim de pesquisa n,14)

FARO, C. *Elementos da engenharia econômica*. São Paulo: Atlas, 1979. 328p.

FASSAERT, C. Diagnósticos participativos com enfoque de gênero. *Agroforesteria en las Américas*, Turrialba, v. 07, n.25, p 33-38, 2000.

FEARNSIDE, P. Quem está desmatando a Amazônia: os ricos ou os pobres? *Ciência Hoje*, v. 10, n. 113, 1995. p. 27-33.

FERREIRA, V. R. et al. A fruticultura como alternativa para produção familiar no âmbito do PRONAF nos municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana, RJ. Jaboticabal. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 25, n.3, 2003. p. 436-439.

FERNANDES, E.C.M. et al. *Estratégias agroflorestais para redução das limitações químicas do solo para produção de fibra e alimento na Amazônia Ocidental*. Manaus : EMBRAPA/CPAA 1995. p. 207-224.

FISCHER, I. R. A posse do salário: um dilema vivenciado pela trabalhadora rural. IN. ENCONTRO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, 5, 2002, Florianópolis. *Anais Eletrônicos...* Florianópolis: UFSC, 2002. Disponível em <<http://www.cfh.ufsc.br/fazendogenero/grupos/grupos60.htm>> Acesso em :18 Nov. 2005.

FRANÇA, M. J. P. da. *Análise da sustentabilidade do sistemas agroflorestal com agricultores familiares de Nova Olinda e Santana do Cariri, Ceará*. Fortaleza. 2004.167f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Ceará – Desenvolvimento e meio ambiente, 2000. 2v.

FRANKE, I. L.; LUNZ, A. M. P.; AMARAL, E. F. Do. *Metodologia para planejamento, implantação e monitoramento de sistemas agroflorestais: um processo participativo*. Rio Branco: EMBRAPA Acre, 2000. 35 p. (EMBRAPA Acre. Documentos, 49).

_____. *Caracterização sócioeconômica dos agricultores do grupo Nova União, Senador Guimard Santos, Acre: ênfase para implantação de sistemas agroflorestais*. Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1998. 39p. (Embrapa-CPAF/AC. Documentos, 33).

FRANZEL, S. et al. Methods for assessing agroforestry adoption potential. In: FRANZEL, S.; SCHERR, S. J. (eds) *Trees on the farms: assessing the adoption potential of agroforestry practices in África*. Nairobi: CAB International e ICRAF, 2002. p.11-35.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1983. (Coleção educação e comunicação, 1).

FUNDAÇÃO IBGE. 1983. *Clima do Estado do Pará*: Município Nova Timboteua. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas. (<http://www.ibge.gov.br>). Acesso: 08 jun. 2005.

_____. 1996. *Censo Agropecuário 1996*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas. (<http://www.ibge.gov.br>). Acesso: 08 jun.2005.

_____. 2000. *Censo Demográfico 2000*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas. (<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>). Acesso: 08 jun. 2005.

_____. 2006a. *Produto Interno Bruto dos Municípios 2006*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas. (<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>). Acesso: 19 fev. 2007.

_____. 2006b. *Censo Agropecuário 2006*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas. (<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>). Acesso: 19 fev. 2007.

_____. 2007. *Contagem Populacional 2007*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas. (<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>). Acesso: 05 out.2007.

GALVÃO, E. U. P. Et al. Análise da renda e da mão-de-obra nas unidades agrícolas familiares da comunidade de Nova Colônia, município de Capitão Poço, Pará. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, n. 46. p. 29-39, jul/dez. 2006.

PARÁ (Estado). *Conheça o Pará*: Município: Nova Timboteua. Disponível em: <<http://www.pa.gov.br/conhecaopara/nova-timboteua.asp>>. Acesso em: 21 out. 2004.

GRAÇA, L. R.; RODRIGUES, H. R. CONTO, A. J. de. *Custos florestais de produção: conceituação e aplicação*. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 32p. (Embrapa Florestas. Documentos, 50).

HÉBETTE, J. *Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia*. Belém : EDUFPA / UFPA. 2004.v.1

HOMMA, A.K.O. et al. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso dos agricultores nipobrasileiros em Tomé-Açu, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1, 1994, Colombo. *Resumos...* Colombo: Embrapa-CNPQ, 1994. p. 51-61.

HURTIENNE, T. *Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia*. Belém: NAEA/UFPA, 2005. v. 8, n. 1. p. 19-71. (Novos Cadernos NAEA).

HUXLEY, P. A. *The need for agroforestry and special considerations regarding field reserach. International Council for Agroforestry Research. Nairobi, Kenya, 1979. 27p.*

HUXLEY, P. A. *Plant Research and Agroforestry. International Council for Research in Agroforestry (ICRAF). Nairobi, Kenya, 1983. p. 269.*

HOFFMANN, R. et al. *Administração da empresa agrícola*. São Paulo: Pioneira, 1987. 320p.

INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). *Estrutura fundiária do Brasil*, situação em Agosto de 2003.

_____. INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). *II Plano Nacional de Reforma Agrária Paz Produção e Qualidade de Vida no Meio Rural*. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br> (on line)>. Acesso em:15 jan 2006.

INCRA/FAO (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação). *O novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto*. Brasília: Projeto de Colaboração Técnica INCRA/FAO, 2000.

JANSSEN, B. H.; WIENK, J. F. *Mechanized annual cropping on low fertility acid soils in the humid tropics: a case study of Zanderij soils in Suriname*. Universidade Agrícola de Wageningen, 1990.

JOUBE, P. *A experimentação no meio camponês. Procedimentos e métodos*. As-PTA Assessoria e serviços a projetos em agricultura alternativa. Rio de Janeiro, 1991.

KITAMURA, P. C. Desenvolvimento sustentável: Uma abordagem para as questões ambientais para Amazônia. 1994. 298 f. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas. 1994.

LAMARCHE, H. *Agricultura familiar: uma realidade multiforme*. Campinas: UNICAMP, 1993. v. 1, 336p.

BRASIL. Lei 4.771 de 15 de Setembro de 1965 que institui o Novo Código Florestal Brasileiro. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br> (on line) >. Acesso em: 23 jan 2006.

LIMA JUNIOR, V. B. *Determinação da taxa de desconto para uso na avaliação de projetos de investimento florestal*, 1995. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, 1995.

LIMA, J. C. Precarização do trabalho e do Território: Cooperativas de produção industrial no Nordeste. IN: SABOURIN, E. ; TEIXEIRA, O. A. *Planejamento e desenvolvimento dos territórios rurais*. Coceitos, controvérsias e experiências. Embrapa Informação Tecnológica, 2002. p. 173-195.

LINS, C. Sistemas silvipastoris na Jari. In: *Informe el Curso Taller sobre Investigación Agroflorestal en la Region Amazónica*. Nairobi: ICRAF, 1985. p. 372-390.

LOCATELLI, M.; VIEIRA, A. H. COSTA, J. N. M. SANPAIO, N. F. Sistemas agroflorestais em Rondônia: presente e futuro. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2; 1991, Curitiba. *Anais...* Curitiba: EMBRAPA/CNPQ, 1991. v. 1, p. 63-80. (EMBRAPA-CNPQ. Sistemas Agroflorestais no Brasil: Aspectos técnicos e econômicos).

MACKENSEN, J., HÖSCHER, D.; KLINGE, R.; FÖSTER, H. Nutrient transfer to the atmosphere by burning of debris in Eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management*, n. 86, p. 121-128, 1996.

MARIN, A. M. P. M. *Produtividade de biomassa e interações árvore-cultivo em sistemas agroflorestais no Agreste da Paraíba*. 2006. 69f. Tese (Doutorado Ciências) - Universidade Federal de Pernambuco – Tecnologias Energéticas Nucleares, 2006.

MARX, K.; ENGELS F. *Manifesto Comunista*, 1848.

MARX, K. *O capital*: extratos por Paul Lafargue de 1893. 2. ed. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2005.

_____. _____. 12.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989. v. 2, 227 p.

MARTINS, J. S. *Fronteiras: a degradação do outro nos confins do humano*. São Paulo: Hucitec, 1997. 213p.

MATSUNAGA, M. Metodologia de custo de produção utilizada pela IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, t. 1, p 123-129, 1997.

MENDES, F. A. T. *A sustentabilidade socioeconômica nas áreas cacauceiras da Transamazônica: uma contribuição ao desenvolvimento regional*. 1997. 111f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo- Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1997.

MENEZES, H. J. de A. *Alternativa agroflorestal para agricultura familiar sustentável no semi-árido do Nordeste*. Poço Redondo: um estudo de caso. 2004. 92f. Dissertação (Mestrado) - Fundação Universidade Federal de Sergipe.

MIRANDA, P. S.; RODRIGUES, W. *Sistemas Agroflorestais "Agricultura em Andares"*. Belém: UFPA, NUMA, POEMA, 1999. 102p. il.

MODESTO, R. S. et al. Sistemas agroflorestais com enfoque em gênero: o caso do município de nova timboteua- Pará. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 59, Belém. *Anais...* Belém: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2007.

SISTEMAS Agroflorestais no Brasil: Aspectos técnicos e econômicos. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2; 1991, Curitiba. *Anais...* Curitiba: EMBRAPA/CNPQ, 1991. v. 1, p. 63-80. (EMBRAPA-CNPQ.)

MONTAGNINI, F. et al. . *Sistemas Agroflorestales: principios y aplicaciones en los trópicos*. 2. ed. Rev. Yaum. San José. México : Organización para Estudios Tropicales. 150p.

MONTEIRO, F. Retrato falado da alternância. Sustentando o desenvolvimento rural através da educação. São Paulo: Imprensa Oficial do Governo do Estado/FAT/CEETEPS, 2000.

MOURA, M. M. *Camponeses*. 2. ed. São Paulo: Ática, 1988. (Série Princípios; 52).

MOURA, A. *Proposta para educação no campo*. Mimeo, Recife, 2001.(doc. Serta/MOC para a audiência pública do CNE)

NAIR, P.K.R. *Soil productivity aspects of agroforestry*. Nairobi: ICRAF, 1982.

NAIR, P. K. R. *Na introdução to agroforestry*. Dordrecht: Kluwer, 1993. 499 p.

NOGUEIRA, O. L. et al. *Recomendações para o cultivo de espécies perenes em sistemas consorciados*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991. 61p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 56.)

NORONHA, J. F. *Projetos agropecuários*. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, A. S. de. *Qualidade do solo em sistemas agroflorestais em Alta Floresta-MT*. 2006. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, 2006.

OLIVEIRA, J. R. S. de. *Uso do território, experiências inovadoras e Sustentabilidade: Um estudo em unidades de produção familiares de agricultores/as na área de abrangência do programa PROAMBIENTE, Nordeste Paraense*, 2006. 130f. Dissertação (Mestrado) –Universidade Federal do Para/Embrapa – Amazônia Oriental, 2006.

OLIVEIRA, V. B. V. de. *Migração e reprodução social de agricultores familiares em Nova União – Rondônia*. Viçosa: UFV, 2000. 117p.

OLIVEIRA, S. J. de M & VOSTI, S. A. *Aspectos econômicos de Sistemas Agroflorestais em Ouro Preto do Oeste, RO*. Porto Velho-Rondônia: Embrapa CPAF. 1997. 28p. (Embrapa, CPAF Rondônia. Circular Técnico, 29).

OLIVEIRA, A. D. de; SCOLFORO, J. R. S.; SILVEIRA, V. de P. Análise econômica de um sistema agro-silvo-pastoril com eucalipto implantado em região de serrado. Santa Maria: *Ciência Florestal*. v. 10, n.1, 2000.

OLIVEIRA FILHO, M. S. de. Avaliação econômica de dois modelos de sistemas agroflorestais no distrito agropecuário da Suframa no Estado do Amazonas. 2003.) 61f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Amazonas – Ciências Agrárias, 2003.

PARENTE, J.I.G., OLIVEIRA, V.H. Manejo da cultura do cajueiro. In: ARAÚJO, J.P.P., SILVA, V.V. (Org.). *Cajueirocultura: modernas técnicas de produção*. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p. 203 - 247.

PAULILO, M. I. S. Trabalho Familiar: Uma categoria esquecida de análise. *Estudos Feministas*, Florianópolis. v. 12, n. 1, 2004. 360p.

PAULILO, M. I. S. “O peso do trabalho leve”. *Revista Ciência Hoje*. Rio de Janeiro: SBPC, v. 5, n. 28, p. 64-70, 1987.

PAULILO, M. I. S.; MARINEIDE, M.; DE GRANDI, A. B. “Mulher e atividade leiteira: a dupla face da exclusão”. In: PAULILO, M. I.; SCHMIDT, W. *Agricultura e espaço rural em Santa Catarina*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003. p. 15-38.

PENTEADO, A. R. *Problemas de colonização e de uso da terra na Região Bragantina do Estado do Pará*. Belém: UFPA, 1967. 197f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Pará, 1967.

PETIT, M. *Théorie de la décision et comportement adaptatif des agriculteurs, in formation des agriculteurs et apprentissage de la décision*. Dijon: ENSAA / INRA. 1981. p.1-36.

PEREIRA, C. L. de O. Viabilidade de sistemas agroflorestais dos agricultores familiares do Município de Santo Antônio do Tauá, Pará. In: ANGELO-MENEZES, M. de N.:

NEVES, D. P (Orgs.). *Agricultura familiar: pesquisa, formação e desenvolvimento*. Belém: UFPA/CCA/NEAF, 2004. p.113-138.

POMPEU, G. S dos S. *Experiências com sistemas agroflorestais comerciais em área de agricultores familiares do município de Bragança, Para*. 2007.84f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural da Amazônia. 2007..

BRASIL. Rede nacional PROUC – TECNOFLORA. *Sistemas e práticas agroflorestais*. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 26 out. 2004.

RÊGO FILHO, L.M. et al. *A cultura do coqueiro-verde: perspectivas, tecnologias e viabilidade*. Niterói: PESAGRO-RIO, 1999. 48p. (PESAGRO-RIO. Documentos, 47).

REYNAL, V. de. Et al. *Agriculturas familiares e desenvolvimento em frente pioneira amazônica*. Belém: LASAT/CAT, 1996.

REYNAL, V. de; MUCHAGATA, M. G.; CARDOSO, A. *Funcionamento do estabelecimento agrícola. DAZ ciclo 1996–1997*. Monografia (Especialização) - Centro Agropecuário/Universidade Federal do Pará. Belém, 1997.

REIS, A. C. F. *O seringueiro e o seringal*. Ministério da Agricultura, SIA, 1953. (Documentação da vida rural brasileira).

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. *Análise econômica e social de projetos florestais*. Viçosa, MG : Universidade Federal de Viçosa, 2001. 389 p.

RIBEIRO, R. N. da S. *Avaliação do potencial de sustentabilidade de unidades produtivas agroflorestais em várzeas de influência flúvio-marinha, Cametá-Pará*. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém, 2002.

RODIGHERI, H. R. *Rentabilidade econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agroflorestais com erva mate, eucalipto e pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo*. Colombo: EMBRAPA, CNPF. (Circular Técnico, 26.)

ROSA, L dos S. *Limites e possibilidades do uso sustentável dos produtos madeireiros na Amazônia Brasileira: O caso dos pequenos agricultores da vila Boa Esperança, em Mojú, no Estado do Pará*. 2002. 304f. Tese (Doutorado Desenvolvimento Sustentável dos Trópicos Úmidos) - Universidade Federal do Pará, 2002.

_____. et al.. *Identification of species and agroforestry systems potentials for Bragantina microregion, in the Amazon*. (Report). Belém-PA: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2006. 130p.

_____. et al. Aspectos estruturais e funcionais dos quintais agroflorestais localizados nas várzeas da Costa amapaenses. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 1998, Belém, PA. *Resumos...* Belém: EMBRAPA/CPATU, 1998, 246p.

_____. et al. *Sistemas agroflorestais como alternativa a degradação dos recursos naturais na microrregião bragantina*. ICRAF, 2005. 9p.

_____. et al. Potencialidade do sistema alley cropping para a recuperação de solos alterados por atividades agrícolas no município de Igarapé-Açu, Pará. *Revista de Ciências Agrárias*, n. 34, p.107-120, 2000.

_____. et al. Aspectos estruturais e funcionais dos quintais agroflorestais localizados nas várzeas da Costa amapaenses. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2., 1998, Belém, PA. *Resumos...* Belém: EMBRAPA/CPATU, 1998, 246p.

SÁ, C.P. de; SANTOS, J.C. dos; LUNZ, A.M.P.; FRANKE, I.L. *Análise financeira e institucional dos três principais sistemas agroflorestais adotados pelos produtores do Reca*. Rio Branco : Embrapa Acre, 2000. 12p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 33).

SANGUÍNEO, A. C. Avaliação econômica da produção em sistemas agroflorestais na Amazônia: estudo de caso de Tomé-açu, 2004, Tese (Doutorado Sistemas Agroflorestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, PA. 2004.

SANT'ANA, A. L. ; COSTA, V. H. de M. Produtores familiares e estratégias ligadas a terra. *Revista de Economia Rural*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 4, p. 663-668, 2004.

SANTANA, A. C. de. *Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local*. Belém: GTZ/TUD/ UFRA, 2005. 197p.

SANTANA, A. C. ; AMIN, M.M. Cadeias produtivas e oportunidades de negócio na Amazônia. Belém: UNAMA, 2002. 454p. il.

SANTOS, M. J. C. dos. *Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia*, 2000. 75f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2000.

SANTOS, M. J. C. Dos ; PAIVA, S. N. de. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: Estudo de Caso. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 12, n.1, p. 135-141, 2002.

SANTOS, S. R. M. dos; MIRANDA, I. D. S.; TOURINHO, M. M. Análise florística e estrutural de sistemas agroflorestais das várzeas do rio Juba, Cametá, PA. *Acta Amazônica*, v. 34, n.2, p.251-263, 2004:

SAWYER, D. R. Peasand and capitalism on an Amazon frontier. 1979. 275f. Thesis (PhD Thesis) – University of Harvard Cambridge, 1979.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluralidade. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 18, n.51, p. 99-192. 2003.

SLVA, L. M. S. A validação de ferramentas metodológicas para a pesquisa agrônômica em meio real: o modelo STICS e a avaliação agrônômica do plantio associado entre a bananeira (*Musa acuminata* Cultivar Cavendish) “ grande Naine” e o feijão de porco

(*Canavalia ensiformes* (L.) D. C.). In: ANGELO-MENESES, M.; DIENE: NEVES, D. P. (Orgs). *Agricultura familiar: pesquisa, formação e desenvolvimento*. Belém: UFPA/CCA/NEAF, 2004. p. 61-87.

SILVA, M. F. da. Pensar o trabalho é pensar a vida: as dimensões da formação na pedagogia da alternância da escola família agrícola de Marabá-Pará. In: ANGELO-MENESES, M.; DIENE: NEVES, D. P. (Orgs). *Agricultura familiar: pesquisa, formação e desenvolvimento*. Belém: UFPA/CCA/NEAF, 2004. p. 33-59.

SILVA, I. C. *Viabilidade agroeconômica do cultivo do cacaueteiro (*Teobroma cacao* L.) com açaieiro (*Euterpe oleracea* Mart.) e com pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) em Sistema Agroflorestal na Amazônia*, 2000. 143f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná, 2000.

SILVA, M. L.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R. *Economia florestal*. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 178 p.

SILVA, P. T. E. da. *Metodologia para replicabilidade de sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira com base na homologia de zonas bioclimáticas*, 2005. 153f. Tese (Doutorado), Universidade Federal Rural da Amazônia – Ciências Agrárias, 2005.

SILVA NETO, P. J. da. Indicadores Socioeconômicos do cacaueteiro em sistemas agroflorestais e a influência de plantas daninhas no desempenho produtivo. Belém, UFPA, 2005. 139f. Tese (Doutorado em Agroecossistemas da Amazônia) Universidade Federal Rural da Amazônia, 2005.

SMITH, N. *et al. Experiências Agroflorestais na Amazônia Brasileira: restrições e oportunidades*. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Brasília, Brasil. 146 p.; il. 1998.

TAKETA, G. K. Experiências práticas de consórcios com plantas perenes no Município de Tomé-Açu, Pará. In: SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM CONSÓRCIO PARA A EXPLORAÇÃO PERMANENTE DOS SOLOS DA AMAZÔNIA, 1980, Belém. *Anais...* Belém: EMBRAPA/CPATU/GTZ, 1982.

TAVARES, S. R. de L. et al. Sistemas agroflorestais como alternativa de recuperação de áreas degradadas com geração de renda: Sistemas Agroflorestais. *Rev. Informe Agropecuário*, v. 24, n. 220, p. 74, 2004.

TONIOLO, A.; UHL, C. Perspectivas econômicas e ecológicas da agricultura familiar na Amazônia Oriental. In: Almeida O. (Ed.) *Evolução da fronteira amazônica, oportunidades para um desenvolvimento sustentável*. Belém: IMAZON, 1996. p. 67-99.

TOURINHO, M. M.; NOGUEIRA, E. L. S. Uso da terra e sistemas de produção nas várzeas flúvio-marinhas da Amazônia. 1999. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37, 1999, Foz do Iguaçu. *Anais...* Brasília-DF: SOBER, 1999.

TORQUEBEAU, E. *Introdução aos conceitos de agrofloresta*. ICRAF, 1990. 51p.

TURA, L. R. ; COSTA, F. de A. *Campesinato e Estado na Amazônia*: Impactos do FNO no Pará. Brasília: Brasília Jurídica/FASE, 2000.

VARELLA, L. B. Sustentabilidade prospectiva do Sistema Taungya em comparação com a roçagem tradicional na Zona Bragantina do Estado do Pará. *Movendo Idéias*, Belém, v.8, n.14, p.73 - 85, Nov. 2003.

VEIGA, J. B. ; SERRÃO, E. A. S. Sistemas silvipastoris e produção animal nos trópicos úmidos: A experiência da Amazônia brasileira. In: *Pastagens*. Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, FEALQ, 1990. p. 37-78.

VEIGA, J. B.; FALES, I. C.; SERRÃO, E. A. S. Levantamento e caracterização de sistemas silvipastoris implantados na Amazônia, Brasil. In: *Relatório de la Reunión de la Rieptamazonia*, 1, 1990. Lima: CIAT. v. 2. p.1101-1102. (CIAT. Documento de trabalho, 75).

VEIGA, J. B. et al. *Sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 1998.

VIEIRA, T. A. *Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares no município de Igarapé-açu, Pará*: adoção, composição florística e gênero, 2006. 102f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2006.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. dos S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M. dos; MODESTO, R. da S. Adoção de Sistemas Agroflorestais na Agricultura Familiar em Igarapé-Açu, Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias* (Belém), v. 47, p. 9-22, 2007.

VIVAN, J. L. *Saber Ecológico e Sistemas Agroflorestais: um estudo de caso na Floresta Atlântica do Litoral Norte do RS, Brasil*, 2000. 98f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

VIVAN, J.L. *Pomar ou Floresta: princípios para manejo de agroecossistemas*. 2.ed. Rio de Janeiro : AS-PTA/Ipê, RS /Centro de Agricultura Ecológica-Ipê, 1995. 96 p.

YARED, J. A. G. et al. Silvicultura como atividade econômica na região Amazônia. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA, 1., 1988, Curitiba. *Anais...* Curitiba: EMBRAPA/CNPQ, 1988. v. 1, p. 15-41.

WERNIGERODE, A. G.; ANDRADE, E. B. de. *Cultivo intercalar de milho seguido de caupi em um plantio de dendê*. Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 12 p. (Embrapa Circular Técnico, 47 p.).

WIESE, H. *Apicultura novos tempos*. 2. ed. Guaíba : Agrolivros, 2005. 378 p.

WIESEN, J. D. *Catálogo de critérios e indicadores para a avaliação do uso dos recursos naturais, do manejo e da produção agrícola sustentável da agricultura familiar no Nordeste paraense em áreas de terra firme*. (Cadernos do NAEA no prelo).

WIESENH, J. *Sistemas de produção e manejo dos recursos naturais da agricultura familiar no nordeste paraense – O caso de Capitão Poço*. Belém: UFPA /NAEA, 2004. (Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Cadernos do NAEA).

WISNIEWSKI, A. *A borracha na socioeconomia do Estado do Pará*. Belém, FCAP, 1983.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Roteiro de entrevista estruturada, abordando aspectos socioeconômicos, uso e ocupação do solo e manejo dos sistemas agroflorestais, aplicada aos agricultores familiares que adotaram sistema agroflorestal comercial no município de Nova Timboteua, Pará.

1. IDENTIFICAÇÃO

- 1.1. Qual o seu nome?
- 1.2. Quem é o responsável pela família?
- 1.3. Quem tem maior conhecimento sobre as atividades produtivas e sobre os SAFs?
- 1.4. Qual o nome da localidade?

2. PERFIL DO ENTREVISTADO

- 2.1. Qual o seu estado civil?
- 2.2. Onde nasceu?
- 2.3. Onde nasceram seus pais e avós?
- 2.4. Estudou até que série?
- 2.5. Participa de alguma entidade de classe? Qual?

3. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

- 3.1. Qual a situação legal da propriedade?
- 3.2. Qual o tamanho da propriedade?
- 3.3. Quantas famílias vivem na propriedade? Caso haja mais de uma, quem são (existe laço de parentesco)?

4. DIVISÃO DO TRABALHO FAMILIAR E ASPECTOS DE GÊNERO

- 4.1. Como é feita a divisão do trabalho na família?
- 4.2. Existe alguém da família que trabalha fora ou em outras atividades não agrícolas?
- 4.3. Quem vende a produção?
- 4.4. Quem tem o maior poder de decisão na família?

5. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5.1. Quais atividades produtivas são realizadas na propriedade? Como está dividida a propriedade?

6. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA AGROFLORESTAL

6.1. Quais as espécies foram plantadas no SAF? Em que ano?

6.2. Quais os espaçamentos utilizados?

6.3. Qual o tamanho do SAF?

6.4. Como foi feito o preparo de área?

6.5. Como foi feito o plantio?

6.6. Foi feita adubação? Em que período? Que produtos foram utilizados?

6.7. Foram feitas capina? Como? Quantas vezes ao ano? Em que período?

6.8. Foram feitas podas e/ou desbastes? Como? Quantas vezes ao ano? Em que período?

6.9. Já houve colheita? Como são realizadas? Em que período?

6.10. Qual a origem das mudas e sementes?

6.11. Quem trabalha no SAF?

6.12. Contraiu crédito rural para implantar o SAF? Qual? Em que período?

6.13. Contou com a ajuda de assistência técnica para o SAF? Qual? Em que período?

6.14. Onde é vendida a produção do SAF?

6.15. Qual o motivo que levou a adotar SAF?

6.16. Na sua opinião, o SAF traz algum benefício? Quais?

6.17. Na sua opinião, o SAF tem desvantagens? Quais?

6.18. Quais os planos para o futuro em relação ao SAF?

APÊNDICE 2 – Roteiro de entrevista semi-estruturada utilizada na avaliação econômica do SAF comercial, estabelecido em área de agricultores familiares de Nova Timboteua-PA.

1. ELEMENTOS DE CUSTO

1.1. Quais as despesas anuais com os SAF, incluindo a mão-de-obra familiar, em termos quantitativos?

1.2. Quais os preços de cada elemento que compõem as despesas?

1. ELEMENTOS DE RECEITA

1.3. Qual a produção anual de cada componente do SAF? Quanto foi comercializado?

1.4. Quais os preços de cada produto comercializado proveniente do SAF?

APÊNDICE 3 – Ficha de coleta de dados de campo.

Responsável: _____ Data: _____

Produtor: _____ Ponto de GPS: _____

Sistema agroflorestal: _____

Dimensão: _____

Espécie	Espaçamento	Idade	Nº de indivíduos

APÊNDICE 4 - Elementos de custo e receita dos sistemas agroflorestais identificados em Nova Timboteua-PA.

ELEMENTOS DE CUSTO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)
Mão-de-obra	Diária	10,00
Adubo orgânico esterco de galinha	Saco 60 kg	18,00
Adubo orgânico esterco de gado	Saco 60 kg	10,00
Adubo orgânico terra preta	Saco 60 kg	0,00
Adubo químico NPK	Saco 60 kg	60,00
Calcário	Saco 60 kg	70,00
Herbicida	Litro	7,00
Defensivo	Litro	16,00
Gradeio	Hora	45,00
Muda de limão	Unidade	1,00
Muda de coco	Unidade	1,00
Muda de cupuaçu	Unidade	3,00
Muda de pupunha	Unidade	1,00
Muda de açaí	Unidade	1,00
ELEMENTOS DE RECEITA		
Coco (fruto)	unidade	0,25
Cupuaçu (fruto)	unidade	1,00
Pupunha (cacho)	Cacho	4,00
Banana (cacho)	cacho (20kg)	14,00
Caju (fruto)	Paneiro (20kg)	7,00
Caju (castanha)	Kg	1,00
Limão (fruto)	Cento	12,00
Laranja (fruto)	Cento	3,00
Mamão (fruto)	Kg	0,40
Goiaba (fruto)	Kg	0,50
Maracujá (fruto)	Kg	0,80
Muruci (polpa)	Kg	3,00
Açaí (paneiro 30kg)	Paneiro	30,00
Café (semente seca)	Saco 60kg	60,00
Mandioca (farinha d'água)	Saco 60kg	40,00
Macaxeira (raiz)	Saco 60kg	15,00
Feijão da colônia	Saco 60kg	60,00
Milho	Saco 60kg	30,00
Amendoim	Kg	20,00
Pimenta-do-reino	Kg	2,25
Pimenta malagueta	Kg	4,00
Pimentinha verde comum	Saco 10 kg	6,00
Quiabo	Kg	1,00
Paricá (madeira em tora)	M ³	
Mogno (madeira em tora)	M ³	
Mel de abelha	Kg	7,00

FONTE: Pesquisa de campo 2005.

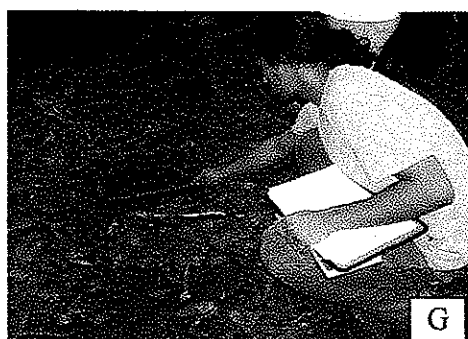
APÊNDICE 5 – Lista dos 34 sistemas agroflorestais identificados em Nova Timboteua-PA com as seguintes informações: Tananho (T); Idade (ID); Crédito Rural (CR); Assistência Técnica (AT); Mecanização (M); Força de Trabalho Familiar (FTF); Mão-de-obra empregada no SAF (T/D); Custo sem a mão de obra (C-MO); Custo Total (CT); Renda Bruta (RB); Renda Líquida (RL); Renda Familiar Média Mensal incluindo a remuneração da mão-de-obra familiar (RMM) e Remuneração da Mão-de-obra Familiar (REMOF).

N	SAF IDENTIFICADOS	T (ha)	ID	CR	AT	M	FTF	MO (T/D)	C-MO (R\$)	CT (R\$)	RB (R\$)	RL (R\$)	RMM (R\$)	REMOF (R\$)
01	Coqueiro x mandioca	1,00	2	-	-	-	4	78	310,00	1.090,00	600,00	-490,00	12,08	3,72
02	Coqueiro x pupunha (A)	1,00	5	-	X	-	4	293	0,00	2.930,00	5.212,50	2.282,50	86,88	17,79
03	Coqueiro x limoeiro x quiabo x feijão	0,25	5	-	-	-	2	118	135,00	1.315,00	1.220,00	-95,00	18,08	9,19
04	Coqueiro x limoeiro x quiabo x mandioca	0,25	5	-	-	-	4	68	60,00	740,00	1.870,00	1.130,00	30,17	26,62
05	Coqueiro x limoeiro x maracujazeiro x feijão (B)	1,00	5	-	-	-	4	303	265,00	3.295,00	3.988,00	693,00	62,05	12,29
06	Coqueiro x limoeiro x maracujazeiro x mandioca x feijão (C)	1,00	7	X	X	-	5	623	184,00	6.414,00	8.895,00	2.481,00	103,70	13,98
07	Coqueiro x limoeiro x mancoiro x macaxeira	0,50	4	X	X	X	2	212	743,00	2.863,00	1.326,50	-1.536,50	12,16	2,75
08	Coqueiro x limoeiro x laranjeira x ingá	0,25	5	X	-	-	3	104	0,00	1.040,00	0,00	-1.040,00	-	-
09	Coqueiro x limoeiro x laranjeira x tangerina x milho x feijão (D)	1,00	7	-	-	-	4	534	325,00	5.665,00	6.960,00	1.295,00	78,99	12,43
10	Coqueiro x limoeiro x ejuzeiro x mandioca x macaxeira x feijão	1,00	3	-	-	X	4	124	375,00	1.615,00	1.700,00	85,00	36,81	10,69
11	Coqueiro x limoeiro x murucizeiro	0,25	6	-	-	-	4	92	90,00	1.010,00	763,00	-247,00	9,35	7,32
12	Coqueiro x laranjeira x mandioca x feijão x capim	0,25	12	-	-	-	2	246	0,00	2.460,00	4.920,00	2.460,00	34,17	20,00
13	Coqueiro x ejuzeiro x macaxeira x milho x feijão	0,50	4	-	-	X	4	142	1.072,00	2.492,00	2.000,00	-492,00	19,33	6,54
14	Coqueiro x murucizeiro x cupuaçuzeiro x pupunha	0,25	6	-	-	-	5	124	180,00	1.420,00	3.065,00	1.645,00	40,07	23,27
15	Coqueiro x murucizeiro x graviola x birlazeiro	0,25	4	-	-	-	4	46	45,00	505,00	75,00	-430,00	-	-
16	Coqueiro x murucizeiro x goiabeta x ingazeiro (E)	1,00	10	X	X	X	2	441	663,00	5.073,00	23.375,00	18.302,00	189,27	51,50
17	Coqueiro x pimenta-do-reino x maracujazeiro x mancoiro x pimenta malagueta x pimenta verde	0,25	4	-	-	-	5	101	448,00	1.458,00	6.567,50	5.109,50	127,49	60,59
18	Laranjeira x maracujazeiro x mandioca x feijão	0,25	6	X	-	-	4	119	45,00	1.235,00	2.054,00	819,00	27,90	16,88
19	Laranjeira x limoeiro x mandioca x feijão	0,25	4	-	-	-	7	91	0,00	910,00	1.200,00	290,00	25,00	13,19
20	Laranjeira x ejuzeiro x graviola x mancoiro x ingazeira	0,50	4	-	-	X	4	88	719,00	1.599,00	420,00	-1.179,00	-	-
21	Cajuete x mandioca x feijão (F)	1,00	6	-	-	X	2	354	45,00	3.585,00	5.340,00	1.755,00	73,54	14,96
22	Cajuete x mandioca x anandaim x abacaxi x milho x feijão	1,00	3	X	X	-	4	195	300,00	2.250,00	3.490,00	1.240,00	88,61	16,36
23	Cajuete x bacurizeiro x capim	0,50	5	-	-	-	3	97	30,00	1.000,00	0,00	-1.000,00	-	-
24	Banana x açazeiro x macaxeira	0,25	5	X	X	X	2	93	370,00	1.300,00	2.535,00	1.235,00	36,08	23,28
25	Pimenta-do-reino x ingazeiro	1,00	2	-	-	-	4	98	0,00	980,00	2.970,00	1.990,00	123,75	30,31
26	Pimenta-do-reino x cupuaçuzeiro x feijão	0,25	6	X	X	X	2	330	1.297,00	4.597,00	10.180,00	5.583,00	123,38	26,92
27	Parlat x cupuaçuzeiro	0,25	6	-	-	-	4	34	45,00	385,00	0,00	-385,00	-	-
28	Ingazeiro x cupuaçuzeiro	0,25	3	-	X	-	4	38	0,00	380,00	0,00	-380,00	-	-
29	Açazeiro x cupuaçuzeiro	0,25	3	X	X	X	2	34	265,00	605,00	0,00	-605,00	-	-
30	Pupunha x cupuaçuzeiro	0,25	5	X	X	X	2	72	580,00	1.300,00	4.000,00	2.700,00	57,00	47,50
31	Cupuaçuzeiro x apicultura em capoeira (G)	3,00	5	X	-	-	3	209	4.150,00	6.240,00	15.810,00	9.570,00	194,33	55,79
32	Cupuaçuzeiro x apicultura em capoeira (H)	2,00	8	-	X	-	4	402	1.800,00	5.820,00	11.330,00	5.510,00	99,27	23,71
33	Cupuaçuzeiro x bacabeira x caféiro em capoeira (I)	1,00	17	X	X	-	2	463	180,00	4.810,00	27.420,00	22.610,00	133,53	58,83
34	Apicultura em capoeira	6,00	1	X	X	-	6	27	1.400,00	1.670,00	560,00	-1.110,00	-	-

FONTE: Pesquisa de campo 2005.

Nota: ha: Hectare (ha); T/D: Trabalhador/dia ou diários trabalhadas; (x): presença; (-): ausência; valores negativos estão representados entre parênteses; letras entre parênteses e em negrito indicam os SAF submetidos a avaliação econômica através dos indicadores VPL, TIR e B/C.

APÊNDICE 6 – Fotos da pesquisa de campo.



Fotos: A) Reunião de socialização do projeto; B) Técnica de DRP empregada para identificação dos SAF; C) Faixa da Associação de Mulheres de Nova Timboteua; D) Entrevista na residência da agricultora; E) Entrevista no SAF; F) Agricultor desenhando um croquis da propriedade no solo; G) Pesquisador verificando o solo do SAF; H) Casa do Mel; I) sistema agroflorestal formado pelo enriquecimento de capoeira; J) Criação de pequenos animais no quintal floresta; K) Sistema agrosilvopastoril; L) sistema agroflorestal com paricá e cupuaçu.

APÊNDICE 7 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x mandioca).

H	CUSTOS (1ha)							
	QT	RS/UNI	TOTAL	2004	QT	RS/UNI	TOTAL	2005
MO Preparo de área (T/D)	24	10,00	240,00	-	-	-	-	240,00
MO Plantio (T/D)	12	10,00	120,00	4	10,00	40,00	160,00	160,00
MO Adubação (T/D)	8	10,00	80,00	4	10,00	40,00	120,00	120,00
MO Capina/roçagem (T/D)	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	160,00	160,00
MO Podagem/desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
MO Colheita (T/D)	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	100,00	100,00
Muda de coqueiro (unidade)	150	1,00	150,00	-	-	-	150,00	150,00
Adubo NPK (saco 60kg)	2	60,00	120,00	-	-	-	120,00	120,00
Adubo esterco de gado (saco 60kg)	-	-	-	4	10,00	40,00	40,00	40,00
TOTAL			840,00			250,00	1090,00	
RECEITAS (1ha)	QT	RS/UNI	TOTAL	2004	QT	RS/UNI	TOTAL	2005
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI
Coco (fruto)								
Plantio								
Farinha de mandioca (saco 60kg)	9	40,00	360,00	6	40,00	240,00	600,00	600,00
TOTAL			360,00			240,00	600,00	

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D: Trabalhador/dia ou diária.

APÊNDICE 8 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x pupunheira).

CUSTOS (1ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	25	10,00	250,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	15	10,00	150,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	-
MO Capina/roçagem (T/D)	8	10,00	80,00	25	10,00	250,00	25	10,00	250,00	25	10,00	250,00	25	10,00	250,00	-
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	6	10,00	60,00	15	10,00	150,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	-
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10,00	240,00	30	10,00	300,00	-
Terra preta (saco 60kg)	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			540,00			370,00			460,00			750,00			810,00	
CUSTOS (1ha)																
Estimado para 2006																
MO Preparo de área (T/D)	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	TOTAL
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250,00
MO Adubação (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	150,00
MO Capina/roçagem (T/D)	25	10,00	250,00	25	10,00	250,00	25	10,00	250,00	25	10,00	250,00	25	10,00	250,00	600,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	2.330,00
MO Colheita (T/D)	30	10,00	300,00	30	10,00	300,00	30	10,00	300,00	30	10,00	300,00	30	10,00	300,00	1.610,00
Terra preta (saco 60kg)	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	0,00	2.040,00
TOTAL			810,00			810,00			810,00			810,00			810,00	4050,00
RECEITAS (1ha)																
Coco (frutos)	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	TOTAL
Pupunha (cacho)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	-
Estimado para 2006																
Coco (frutos)	6750	0,25	1687,50	6750	0,25	1687,50	6750	0,25	1687,50	6750	0,25	1687,50	6750	0,25	1687,50	11250,00
Pupunha (cacho)	400	4,00	1600,00	400	4,00	1600,00	400	4,00	1600,00	400	4,00	1600,00	400	4,00	1600,00	10400,00
TOTAL			3287,50			3287,50			3287,50			3287,50			3287,50	21.650,00

Observação: QT: Quantidade; R\$/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia); diária.

APÊNDICE 9 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x feijão x quiabo).

CUSTOS (0,25 ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00
MO Plantio (T/D)	6	10,00	60,00	5	10,00	50,00	-	-	-	-	-	-	6	10,00	60,00	170,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	-	-	-	12	10,00	120,00	520,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	180,00
MO Colheita (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	12	10,00	120,00	240,00
MO Aplicação de defensivo (T/D)	1	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,00
Defensivo (litro)	1	35,00	35,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,00
Muda de limão (unidade)	100	1,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00
TOTAL			365,00			250,00			160,00			180,00			360,00	1315,00
RECEITAS (0,25 ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Coco (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limão (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (saco 60 kg)	3	60,00	180,00	3	60,00	180,00	-	-	-	-	-	-	2000	0,25	500,00	500,00
Quiabo (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	Plantio	360,00	360,00
TOTAL			180,00			180,00			0,00			0,00			860,00	1220,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 10 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x mandioca x quiabo).

CUSTOS (0,25 ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,00
MO Plantio (T/D)	6	10,00	60,00	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	4	10,00	40,00	120,00
MO Adubação (T/D)	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	-	-	-	-	-	-	3	10,00	30,00	90,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	-	-	-	4	10,00	40,00	200,00
MO Colheita (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	-	-	-	4	10,00	40,00	9	10,00	90,00	250,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	0,5	60,00	30,00	-	-	-	-	-	-	0,25	60,00	15,00	60,00
TOTAL			225,00			180,00			40,00			80,00			215,00	740,00
RECEITAS (0,25 ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Coco (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limão (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	3	40,00	120,00	3	40,00	120,00	-	-	-	400	0,25	100,00	1000	0,25	250,00	350,00
Quiabo (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12,00	360,00	60	12,00	720,00	1080,00
TOTAL			120,00			120,00			0,00			460,00			1170,00	1870,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 11 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x maracujazeiro x feijão).

CUSTOS (1ha)	2000		2001		2002		2003		2004		TOTAL
	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	
MO Preparo de área (T/D)	26	10,00	260,00	-	-	-	-	-	6	10,00	60,00
MO Plantio (T/D)	32	10,00	320,00	-	-	-	-	-	6	10,00	60,00
MO Adubação (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	18	10,00	180,00
MO Capina/roçagem (T/D)	14	10,00	140,00	-	-	-	-	-	6	10,00	60,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10,00	220,00
MO Colheita (T/D)	14	10,00	140,00	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Aplicação de defensivo (T/D)	1	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Muda de limão	100	1,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Defensivo (litro)	1	35,00	35,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Estercos de gado (saco 60kg)	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Terra preta (saco 60kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	1215,00	-	-	-	260,00	-	-	-	580,00
CUSTOS (1ha)	2005		Estimado para 2006		Estimado para 2007		Estimado para 2008		Estimado para 2009		TOTAL
	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	6	10,00	60,00	-	6	10,00	60,00
MO Plantio (T/D)	6	10,00	60,00	-	6	10,00	60,00	-	6	10,00	60,00
MO Adubação (T/D)	18	10,00	180,00	-	18	10,00	180,00	-	18	10,00	180,00
MO Capina/roçagem (T/D)	6	10,00	60,00	-	6	10,00	60,00	-	6	10,00	60,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	22	10,00	220,00	-	22	10,00	220,00	-	22	10,00	220,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Aplicação de defensivo (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muda de limão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Defensivo (litro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estercos de gado (saco 60kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terra preta (saco 60kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	0,00	-	-	-	0,00	-	-	-	0,00
RECEITAS (1ha)	2000		2001		2002		2003		2004		TOTAL
	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	
Coco (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limão (cento)	12	60,00	720,00	-	400	0,25	100,00	-	2500	0,25	625,00
Feijão (saco 60kg)	-	-	-	-	3	60,00	180,00	-	20	12,00	240,00
Maracujá (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	720,00	-	-	-	280,00	-	-	-	865,00
RECEITAS (1ha)	2005		Estimado para 2006		Estimado para 2007		Estimado para 2008		Estimado para 2009		TOTAL
	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	QT	RS/UNI	
Coco (fruto)	3000	0,25	725,00	-	3000	0,25	725,00	-	3000	0,25	725,00
Limão (cento)	40	12,00	480,00	-	40	12,00	480,00	-	40	12,00	480,00
Feijão (saco 60kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maracujá (kg)	160	0,80	128,00	-	360	0,80	288,00	-	-	-	-
TOTAL	-	-	1.358,00	-	-	-	1.518,00	-	-	-	1.230,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 12 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x maracujazeiro x mandioca x feijão).

CUSTOS (1ha)	1999			2000			2001			2002			2003		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	46	10,00	460,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	34	10,00	340,00	20	10,00	200,00	40	10,00	400,00	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00
MO Capina/roçagem (T/D)	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	4	10,00	40,00	6	10,00	60,00	10	10,00	100,00	12	10,00	120,00
MO Colheita (T/D)	32	10,00	320,00	33	10,00	330,00	34	10,00	340,00	17	10,00	170,00	26	10,00	260,00
MO Aplicação de defensivo (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00
Defensivo (litro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	1	60,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo estercos de gado (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.490,00			880,00			1.110,00			606,00			716,00
CUSTOS (1ha)	2004			2005			Estimado para 2006			Estimado para 2007			Estimado para 2008		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00
MO Capina/roçagem (T/D)	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	35	10,00	350,00	26	10,00	260,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00	21	10,00	210,00
MO Colheita (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
MO Aplicação de defensivo (T/D)	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00
Defensivo (litro)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	1	60,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo estercos de gado (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			866,00			716,00			666,00			666,00			8.382,00
RECEITAS (1ha)	1999			2000			2001			2002			2003		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Limão (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coco (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maracujá (kg)	16	40,00	640,00	16	40,00	640,00	16	40,00	640,00	200	0,80	160,00	1.000	0,80	800,00
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	10	60,00	600,00	10	60,00	600,00	10	60,00	600,00	-	-	-	-	-	-
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.240,00			1.240,00			1.240,00			400,00			1.280,00
RECEITAS (1ha)	2004			2005			Estimado para 2006			Estimado para 2007			Estimado para 2008		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Limão (cento)	80	12,00	960,00	80	12,00	960,00	80	12,00	960,00	80	12,00	960,00	80	12,00	960,00
Coco (fruta)	500	0,25	125,00	1.000	0,25	250,00	1.000	0,25	250,00	1.000	0,25	250,00	1.000	0,25	250,00
Maracujá (kg)	500	0,80	400,00	1.000	0,80	800,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.485,00			2.010,00			1.210,00			1.210,00			11.805,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 13 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x mamoeiro x macaxeira).

CUSTOS (1/2 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	18	10,00	180,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180,00
MO Plantio (T/D)	20	10,00	200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280,00
MO Adubação (T/D)	14	10,00	140,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	320,00
MO Capina/roçagem (T/D)	16	10,00	160,00	18	10,00	180,00	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00	640,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	6	10,00	60,00	8	10,00	80,00	10	10,00	100,00	240,00
MO Colheita (T/D)	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	-	-	-	18	10,00	180,00	420,00
MO Aplicação Defensivo (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	40,00
Defensivo (litro)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	28,00
Adubo NPK (kg)	2	60,00	120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120,00
Adubo estercor gado (saco 60 kg)	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	480,00
Calceiro (saco 60 kg)	1	70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00
Grudeio (Hora)	1	45,00	45,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,00
TOTAL			1172,00			637,00			427,00			627,00	2863,00
RECEITAS (1/2 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Limão (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144,00
Coco (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	162,50
Mamão (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	720,00
Macaxeira (saco 60 kg)	10	15,00	150,00	10	15,00	150,00	-	-	-	-	-	-	300,00
TOTAL			150,00			150,00			0,00			1026,50	1326,50

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 14 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x laranjeira x ingazeiro).

CUSTOS (0,25 ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	20	10,00	200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200,00
MO Plantio (T/D)	26	10,00	260,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260,00
MO Capina/roçagem (T/D)	10	10,00	100,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	580,00
TOTAL			560,00			120,00			120,00			120,00			120,00	1.040,00
RECEITAS (0,25 ha)	2000			2002			2003			2005			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Coco (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Limão (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Laranja (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Ingá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
TOTAL			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00	0,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 15 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x laranjeira x milho x feijão).

SAF (1 ha)	1999			2000			2001			2002			2003		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	39	10,00	390,00	32	10,00	320,00	32	10,00	320,00	8	10,00	80,00	-	-	-
MO Plantio (T/D)	38	10,00	380,00	7	10,00	70,00	7	10,00	70,00	7	10,00	70,00	-	-	-
MO Adubação (T/D)	16	10,00	160,00	21	10,00	210,00	20	10,00	200,00	16	10,00	160,00	13	10,00	130,00
MO Capina/roçagem (T/D)	22	10,00	220,00	4	10,00	40,00	8	10,00	80,00	14	10,00	140,00	18	10,00	180,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	24	10,00	240,00	24	10,00	240,00	8	10,00	80,00	12	10,00	120,00
MO Colheita (T/D)	32	10,00	320,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	5	10,00	50,00	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	-	-	-
Adubo esterco/gado (saco 60 kg)	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.600,00			945,00			975,00			595,00			430,00
SAF (1 ha)	2004			2005			Estimado para 2006			Estimado para 2007			Estimado para 2008		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	13	10,00	130,00	13	10,00	130,00	13	10,00	130,00	13	10,00	130,00	13	10,00	130,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	22	10,00	220,00	24	10,00	240,00	24	10,00	240,00	24	10,00	240,00	24	10,00	240,00
MO Colheita (T/D)	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	24	10,00	240,00	26	10,00	260,00	28	10,00	280,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo esterco de gado (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			550,00			570,00			610,00			630,00			650,00
RECEITA (1 ha)	1999			2000			2001			2002			2003		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Coco (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tangerina (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limão (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laranja (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milho (saco 60 kg)	30	30,00	900,00	25	30,00	750,00	20	30,00	600,00	-	-	-	15	12,00	180,00
Feijão (saco 60 kg)	10	60,00	600,00	8	60,00	480,00	6	60,00	360,00	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.500,00			1.230,00			960,00			150,00			480,00
SAF (1 ha)	2004			2005			Estimado para 2006			Estimado para 2007			Estimado para 2008		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Coco (fruto)	3000	0,25	750,00	3000	0,25	750,00	3000	0,25	750,00	3000	0,25	750,00	3000	0,25	750,00
Tangerina (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limão (cento)	30	12,00	360,00	50	12,00	600,00	50	12,00	600,00	40	10,00	400,00	60	10,00	600,00
Laranja (cento)	20	3,00	60,00	40	3,00	120,00	6,00	3,00	180,00	50	12,00	600,00	50	12,00	600,00
Milho (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,00	3,00	180,00
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.170,00			1.470,00			1.730,00			1.930,00			2.130,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalho/dia) ou diária.

APÊNDICE 16 -- Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x cajueiro x mandioca x macaxeira x feijão).

CUSTOS (1 ha)	2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	24	10,00	240,00	-	-	-	-	-	-	240,00
MO Plantio (T/D)	16	10,00	160,00	8	10,00	80,00	4	10,00	40,00	280,00
MO Adubação (T/D)	8	10,00	80,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	160,00
MO Capina/roçagem (T/D)	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	240,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	60,00
MO Colheita (T/D)	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	6	10,00	60,00	260,00
Muda de limoeiro (unidade)	75	1,00	75,00	-	-	-	-	-	-	75,00
Muda de coqueiro (unidade)	50	1,00	50,00	-	-	-	-	-	-	50,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	2	60,00	120,00	-	-	-	-	-	-	120,00
Adubo estercor de gado (saco 60 kg)	-	-	-	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	40,00
Grudeio (hora)	2	45,00	90,00	-	-	-	-	-	-	90,00
TOTAL			1.015,00			340,00			260,00	1.615,00
RECEITAS (1 ha)	2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Coco (fruto)										
Castanha de caju (kg)		Plantio			Sem produção			Estiagem		0,00
Limão (fruto)		Plantio			Sem produção			Estiagem		0,00
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	8	40,00	320,00	-	-	-	-	-	-	320,00
Macaxeira (saco 60 kg)	-	-	-	30	15,00	450,00	30	15,00	450,00	900,00
Feijão (saco 60 kg)	3	60,00	180,00	3	60,00	180,00	2	60,00	120,00	480,00
TOTAL			500,00			630,00			570,00	1.700,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 17 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x limoeiro x murucizeiro).

CUSTOS (1/4ha)		2000		2001		2002		2003		2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	1	10,00	10,00
MO Capina/roçagem (T/D)	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	3	10,00	30,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	6	10,00	60,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			205,00			95,00			115,00			195,00
CUSTOS (1/4 ha)		2005										TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL									
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-									60,00
MO Plantio (T/D)	-	-	-									100,00
MO Adubação (T/D)	1	10,00	10,00									100,00
MO Capina/roçagem (T/D)	2	10,00	20,00									190,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	6	10,00	60,00									210,00
MO Colheita (T/D)	10	10,00	100,00									260,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,25	60,00	15,00									90,00
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-									0,00
TOTAL			205,00									1.010,00
RECEITAS (1/4 ha)		2000		2001		2002		2003		2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Coco (fruto)	-	Plantio	-	-	Sem produção	-	300	0,25	75,00	600	0,25	150,00
Linhaço (cento)	-	Plantio	-	-	Sem produção	-	4	12,00	48,00	8	12,00	96,00
Muruei (kg)	-	-	-	-	-	-	-	Sem produção	-	-	Sem produção	-
TOTAL			0,00			0,00			123,00			246,00
RECEITAS (1/4 ha)		2005										TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL									
Coco (fruto)	1000	0,25	250,00									475,00
Linhaço (cento)	12	12,00	144,00									288,00
Muruei (kg)	-	Sem produção	-									0,00
TOTAL			394,00									763,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 18 -- Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x laranja x mandioca x feijão x capim).

	1994				1995				1996				1997				1998			
	QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL	
CUSTOS (1/4 ha)																				
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Plantio (T/D)	16	10,00	160,00	12	10,00	120,00	-	-	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Adubação (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	-	-	16	10,00	160,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Capina/roçagem (T/D)	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	-	-	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Podagem/Desbaste (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	-	-	3	10,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Colheita (T/D)	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00	-	-	Produziu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Terra preta (saco 60 kg)																				
TOTAL			610,00			510,00					350,00				270,00				0,00	
CUSTOS (1/4 ha)																				
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Adubação (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Capina/roçagem (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	produziu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL			0,00			0,00					240,00				100,00				100,00	
CUSTOS (1/4 ha)																				
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Adubação (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Capina/roçagem (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Colheita (T/D)	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL			100,00			180,00													2.460,00	
RECEITAS (1/4 ha)																				
Laranja (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-	
Coco (fruta)	15	40,00	600,00	15	40,00	600,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Feijão (saco 60 kg)	10	60,00	600,00	10	60,00	600,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL			1.200,00			1.200,00					30,00				90,00				0,00	
RECEITAS (1/4 ha)																				
Laranja (cento)	200	RS/UNI	TOTAL	280	RS/UNI	TOTAL	200	RS/UNI	TOTAL	180	RS/UNI	TOTAL	4500	RS/UNI	TOTAL	90	RS/UNI	TOTAL		
Coco (fruta)	-	-	-	-	-	-	3000	0,20	600,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL			0,00			0,00			600,00			900,00			300,00					
RECEITAS (1/4 ha)																				
Laranja (cento)	45	0,00	0,00	25	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Coco (fruta)	1500	0,20	300,00	1500	0,20	300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL			300,00			300,00													4.920,00	

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 19 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x cajueiro x macaxeira x milho x feijão).

CUSTOS (1/2 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	TOTAL
MO Plantio (T/D)	16	10,00	160,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	-	-	-	280,00
MO Adubação (T/D)	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	2	10,00	20,00	110,00
MO Capina/roçagem (T/D)	16	10,00	160,00	12	10,00	120,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	440,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	4	10,00	40,00	110,00
MO Colheita (T/D)	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	16	10,00	160,00	14	10,00	140,00	460,00
MO aplicação de Defensivo (T/D)	1	10,00	10,00	-	-	-	1	10,00	10,00	-	-	-	20,00
Defensivo (litro)	1	16,00	16,00	-	-	-	1	16,00	16,00	-	-	-	32,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	60,00
Adubo estercos de gado (saco 60 kg)	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	800,00
Gradeio (hora)	1	45,00	45,00	1	45,00	45,00	1	45,00	45,00	1	45,00	45,00	180,00
TOTAL			726,00			580,00			646,00			540,00	2.492,00
RECEITAS (1/2 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	TOTAL
Caju (castanha)													
Coco (fruto)													
Macaxeira (saco 60 kg)	-	-	-	15	15,00	225,00	120	1,00	120,00	250	1,00	250,00	370,00
Milho (saco 60 kg)	6	30,00	180,00	-	-	-	1000	0,25	250,00	1800	0,25	450,00	700,00
Feijão (saco 60 kg)	5	60,00	300,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450,00
TOTAL			480,00			225,00			595,00			700,00	2.000,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 20 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x murucizeiro x cupuaçuzeiro x pupunheira).

CUSTOS (1/4 ha)	2000			2001			2002			2003			2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	1	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	12	10,00	120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	6	10,00	60,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10,00	100,00	20	10,00	200,00
MO Aplicação de defensivo (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
Defensivo (litro)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,25	60,00	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estercos de galinha (saco 60 kg)	2	18,00	36,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	18,00	36,00
TOTAL			258,00			57,00			117,00			237,00			373,00
CUSTOS (1/4 ha)	2005			2006			2007			2008			2009		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00
MO Adubação (T/D)	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00
MO Colheita (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
MO Aplicação de defensivo (T/D)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00
Defensivo (litro)	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	2	18,00	36,00	2	18,00	36,00	2	18,00	36,00	2	18,00	36,00	2	18,00	36,00
Estercos de galinha (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			378,00			378,00			378,00			378,00			378,00
RECEITAS (1/4 ha)	2000			2001			2002			2003			2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Cupuaçu (polpa)	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-
Coco (fruta)	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-
Pupunha (cacho)	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-
Murici (kg da polpa)	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-	Plantio	-	-
TOTAL			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
RECEITAS (1/4 ha)	2005			2006			2007			2008			2009		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Cupuaçu (polpa)	30	8,00	240,00	30	8,00	240,00	30	8,00	240,00	30	8,00	240,00	30	8,00	240,00
Coco (fruta)	1500	0,25	375,00	1500	0,25	375,00	1500	0,25	375,00	1500	0,25	375,00	1500	0,25	375,00
Pupunha (cacho)	60	4,00	240,00	60	4,00	240,00	60	4,00	240,00	60	4,00	240,00	60	4,00	240,00
Murici (kg da polpa)	100	3,00	300,00	100	3,00	300,00	100	3,00	300,00	100	3,00	300,00	100	3,00	300,00
TOTAL			1.155,00			1.155,00			1.155,00			1.155,00			1.155,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 21 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x gravioleira x biribazeiro x murucizeiro).

CUSTOS (1/4ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00
MO Plantio (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	2	10,00	20,00	-	-	-	100,00
MO Adubação (T/D)	2	10,00	20,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	50,00
MO Cepina/royagem (T/D)	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	140,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	70,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,00	40,00	40,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	45,00
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,00
TOTAL			150,00			125,00			105,00			125,00	505,00
RECEITAS (1/4ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Coco (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	0,25	75,00	75,00
Graviola (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Biriba (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Muruei (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
TOTAL			0,00			0,00			0,00			75,00	75,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 22 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x goiabeira x murucizeiro x ingazeiro).

CUSTOS (1 ha)	1996			1997			1998			1999			2000		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	21	10,00	210,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	36	10,00	360,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	8	10,00	80,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
MO Capina/roçagem (T/D)	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	15	10,00	150,00	14	10,00	140,00	12	10,00	120,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	4	10,00	40,00	8	10,00	80,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	10	10,00	100,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	10,00	60,00	10	10,00	100,00
MO aplicação de defensivos (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	-	-	-
Herbicida (litro)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	1	60,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo esterco de gado (saco 60 kg)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
Calário (60 kg)	1	70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeio (hora)	1	70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.107,00			337,00			367,00			417,00			420,00
CUSTOS (1 ha)	2001			2002			2003			2004			2005		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
MO Capina/roçagem (T/D)	10	10,00	100,00	8	10,00	80,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00
MO Colheita (T/D)	18	10,00	180,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00	20	10,00	200,00
MO aplicação de defensivos (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
Herbicida (litro)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo esterco de gado (saco 60 kg)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
Calário (60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gradeio (hora)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			497,00			497,00			477,00			477,00			5.283,00
RECEITAS (1 ha)	1996			1997			1998			1999			2000		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Coco (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goiaba (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Murici (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingá (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			0,00			0,00			0,00			2550,00			4350,00
RECEITAS (1ha)	2001			2002			2003			2004			2005		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Coco (fruto)	1200	0,25	300,00	1800	0,25	450,00	2000	0,25	500,00	1500	0,25	375,00	1500	0,25	375,00
Goiaba (kg)	4000	0,50	2.000,00	4000	0,50	2.000,00	3500	0,50	1.750,00	2000	0,50	1.000,00	2000	0,50	1.000,00
Murici (kg)	800	3,00	2.400,00	800	3,00	2.400,00	500	3,00	1.500,00	400	3,00	1.200,00	200	3,00	600,00
Ingá (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			4.700,00			4.850,00			3.750,00			2.575,00			23.375,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 23 – Custos e receitas anuais do SAF (coqueiro x maracujazeiro x pimenta-do-reino x pimentinha verde x pimentinha verde x pimenta malagueta).

CUSTOS (1/4 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	1	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,00
MO Plantio (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	-	-	-	180,00
MO Adubação (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	160,00
MO Capina/roçagem (T/D)	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	320,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	20,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	8	10,00	80,00	20	10,00	200,00	280,00
MO Aplicação de defensivos (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	40,00
Herbicida (litro)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	28,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	0,25	60,00	15,00	60,00
Esterco de galinha (saco 60 kg)	5	18,00	90,00	5	18,00	90,00	5	18,00	90,00	5	18,00	90,00	360,00
TOTAL			312,00			302,00			392,00			452,00	1.458,00
RECEITAS (1/4 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Pimenta-do-reino (kg)	-	-	-	-	-	-	250	2,25	562,50	500	2,25	1125,00	1.687,50
Coco (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Maracujá (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	700	0,80	560,00	560,00
Pimenta malagueta (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	720	4,00	2880,00	2.880,00
Pimentinha verde (saco 10 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	6,00	1440,00	1.440,00
TOTAL			0,00			0,00			562,50			6.005,00	6.567,50

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 24 – Custos e receitas anuais do SAF (laranjeira x maracujazeiro x mandioca x feijão).

CUSTOS (1/4 ha)	2000			2001			2002			2003			2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	8	10,00	80,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	-	-	-
MO Adubação (T/D)	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
MO Colheita (T/D)	4	10,00	40,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	16	10,00	160,00	6	10,00	60,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	0,25	60,00	15,00	-	-	-	0,25	60,00	15,00	-	-	-
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			250,00			215,00			200,00			295,00			140,00
CUSTOS (1/4 ha)	2005			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Podagem/Desbaste (T/D)	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Colheita (T/D)	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,25	60,00	15,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			135,00			-			-			-			-
RECEITAS (1/4 ha)	2000			2001			2002			2003			2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Laranja (cento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maracujá (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	4	40,00	160,00	100	0,80	80,00	300	0,80	240,00	15	3,00	45,00	18	3,00	54,00
Feijão (saco 60 kg)	3	60,00	180,00	4	40,00	160,00	4	40,00	160,00	3	40,00	160,00	-	-	-
TOTAL			340,00			420,00			580,00			545,00			94,00
RECEITAS (1/4 ha)	2005			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Laranja (cento)	25	3,00	75,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maracujá (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			75,00			-			-			-			-

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra, T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 25 – Custos e receitas anuais do SAF (laranjeira x limoeiro x mandioca x feijão).

CUSTOS (1/4 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,00
MO Plantio (T/D)	8	10,00	80,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	200,00
MO Adubação (T/D)	8	10,00	80,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	-	-	-	120,00
MO Capina/roçagem (T/D)	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	80,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00	2	10,00	20,00	2	10,00	20,00	-	-	-	50,00
MO Colheita (T/D)	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	8	10,00	80,00	380,00
Adubo terra preta (saco 60 kg)													0,00
TOTAL			370,00			200,00			200,00			140,00	910,00
RECEITAS (1/4 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Laranja (cento)													
Limão (cento)													
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	4	40,00	160,00	3	40,00	120,00	2	40,00	80,00	40	3,00	120,00	120,00
Feijão (saco 60 kg)	3	60,00	180,00	3	60,00	180,00	2	60,00	120,00	20	12,00	240,00	240,00
TOTAL			340,00			300,00			200,00			360,00	480,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 26 – Custos e receitas anuais do SAF (laranjeira x cajueiro x graviola x mamoeiro x ingazeiro).

CUSTOS (1/2 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	12	10,00	120,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120,00
MO Plantio (T/D)	4	10,00	40,00	1	10,00	10,00	4	10,00	40,00	1	10,00	10,00	100,00
MO Adubação (T/D)	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	120,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	8	10,00	80,00	7	10,00	70,00	6	10,00	60,00	250,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	6	10,00	60,00	8	10,00	80,00	200,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	2	10,00	20,00	3	10,00	30,00	50,00
MO aplicação Defensivo (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	40,00
Defensivo (litro)	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00	1	16,00	16,00	64,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	0,5	60,00	30,00	0,5	60,00	30,00	0,5	60,00	30,00	120,00
Estercos de gado (saco 60 kg)	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	400,00
Grudeio (hora)	1	45,00	45,00	1	45,00	45,00	1	45,00	45,00	-	-	-	135,00
TOTAL			451,00			361,00			421,00			366,00	1.599,00
RECEITAS (1/2 ha)	2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Laranja (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Ingá (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Graviola (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Mamão (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Caju (castanha)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
TOTAL			0,00			0,00			120,00			300,00	420,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 27 – Custos e receitas anuais do SAF (cajueiro x mandioca x feijão).

	2000			2001			2002			2003			2004		
	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL
CUSTOS (1 ha)															
MO Preparo de área (T/D)	22	10,00	220,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00
MO Plantio (T/D)	28	10,00	280,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00
MO Adubação (T/D)	6	10,00	60,00	21	10,00	210,00	18	10,00	180,00	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00
MO Capina/roçagem (T/D)	14	10,00	140,00	6	10,00	60,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	3	10,00	30,00	22	10,00	220,00	20	10,00	200,00	4	10,00	40,00	8	10,00	80,00
MO Colheita (T/D)	22	10,00	220,00												
Terra preta (saco 60 kg)															
Grudeiro (hora)															
TOTAL			930,00			630,00			600,00			45,00			460,00
CUSTOS (1 ha)															
MO Preparo de área (T/D)															
MO Plantio (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00
MO Adubação (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00
MO Capina/roçagem (T/D)	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00
MO Colheita (T/D)	14	10,00	140,00	14	10,00	140,00	14	10,00	140,00	14	10,00	140,00	14	10,00	140,00
Terra preta (saco 60 kg)															
Grudeiro (hora)															
TOTAL			480,00			480,00			480,00			480,00			5.503,00
RECEITAS (1 ha)															
Castanha de caju (kg)															
Plantaio															
Fruto do caju (grude = 20 kg)	6	40,00	240,00	5	40,00	200,00	4	40,00	160,00						
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	6	60,00	360,00	4	60,00	240,00	3	60,00	180,00						
Feijão (saco 60 kg)															
TOTAL			600,00			440,00			440,00			400,00			1360,00
RECEITAS (1 ha)															
Castanha de caju (kg)															
Plantaio															
Fruto do caju (grude = 20 kg)	1.100	1,00	1.100,00	1.100	1,00	1.100,00	1.100	1,00	1.100,00	1.100	1,00	1.100,00	1.100	1,00	1.100,00
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	3	40,00	120,00	3	40,00	120,00	3	40,00	120,00	3	40,00	120,00	3	40,00	120,00
Feijão (saco 60 kg)	3	60,00	180,00	3	60,00	180,00	3	60,00	180,00	3	60,00	180,00	3	60,00	180,00
TOTAL			2.100,00			2.100,00			2.100,00			2.100,00			13.740,00

Observação: QT: Quantidade; R\$/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 28 – Custos e receitas anuais do SAF (cajeiro x amendoim x mandioca x milho x abacaxi x feijão).

CUSTOS (1 ha)	2003			2004			2005		
	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	15	10,00	150,00	-	-	-	-	-	150,00
MO Plantio (T/D)	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00
MO Adubação (T/D)	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00
MO Capina/roçagem (T/D)	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00
MO Colheita (T/D)	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00
Adubo esterco gado (60 kg)	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00	10	10,00	100,00
TOTAL			850,00			700,00			2.250,00
RECEITAS (1 ha)	2003			2004			2005		
	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL
Caju (castanha/kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amendoim (kg)	-	-	-	30	20,00	600	250	1,00	250,00
Melancia (fruta)	-	-	-	-	Sem produção	-	-	-	600,00
Jerimum (fruta)	-	-	-	-	Sem informação	-	-	-	0,00
Farinha de mandioca (saco 60 kg)	-	-	-	-	Sem informação	-	-	-	0,00
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	45	40,00	1.800,00
Abacaxi	-	-	-	-	-	-	14	60,00	840,00
TOTAL			0,00			600,00			2.890,00

Observação: QT: Quantidade; R\$/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 29 – Custos e receitas anuais do SAF (cajeiro x bacurizeiro x capim).

CUSTOS (1/2 ha)	2001			2002			2003			2004			2005		
	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	60,00	15,00
TOTAL			140,00			160,00			180,00			305,00			215,00
RECEITAS (1/2 ha)	2001			2002			2003			2004			2005		
	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL	QT	R\$/UNI	TOTAL
Bacuri (fruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caju (castanha e bulbo)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pasto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00

Observação: QT: Quantidade; R\$/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 30 – Custos e receitas anuais do SAF (bananeira x açaizeiro x macaxeira).

CUSTOS (1/4 ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00
MO Plantio (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,00	40,00	120,00
MO Adubação (T/D)	3	10,00	30,00	-	-	0,00	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	3	10,00	30,00	120,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	4	10,00	40,00	200,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	30,00
MO Colheita (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	7	10,00	70,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	350,00
MO Aplicação de defensivos (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	50,00
Herbicida (litro)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	35,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	60,00	30,00	60,00
Adubo esterco de gado (saco 60 kg)	4	10,00	40,00	-	-	-	4	10,00	40,00	-	-	-	4	10,00	40,00	160,00
Calceiro (saco 60 kg)	1	70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00
Grudeiro (hora)	1	45,00	45,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,00
TOTAL			472,00			117,00			207,00			217,00			287,00	1.300,00
RECEITAS (1/4 ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Banana (cacho 20 kg)	-	-	-	-	-	-	30	14,00	420,00	50	14,00	700,00	70	14,00	980,00	2100,00
Açaí (paneiro 30 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Macaxeira (saco 60 kg)	7	15,00	105,00	7	15,00	105,00	7	15,00	105,00	4	15,00	60,00	4	15,00	60,00	435,00
TOTAL			105,00			105,00			525,00			760,00			1.040,00	2.535,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 31 – Custos e receitas anuais do SAF (pimenta-do-reino x ingazeiro).

CUSTOS (1 ha)	2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	18	10,00	180,00	-	-	-	180,00
MO Plantio (T/D)	10	10,00	100,00	-	-	-	100,00
MO Adubação (T/D)	3	10,00	30,00	-	-	-	30,00
MO Capina/roçagem (T/D)	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	320,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	3	10,00	30,00	30,00
MO Colheita (T/D)	12	10,00	120,00	20	10,00	200,00	320,00
Terra preta (saco 60 kg)	10	Produziu	0,00	-	-	-	0,00
TOTAL			590,00			390,00	980,00
RECEITAS (1 ha)	2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
Pimenta-do-reino (kg)	-	-	-	1320	2,25	2.970,00	2.970,00
Ingá	-	-	-	-	-	-	0,00
TOTAL			0,00			2.970,00	2.970,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 32 – Custos e receitas anuais do SAF (cupuaçuzeiro x pimenta-do-reino x feijão).

CUSTOS (0,25 ha)	2000			2001			2002			2003			2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	16	10,00	160,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	26	10,00	260,00	32	10,00	320,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00
MO Capina/roçagem (T/D)	6	10,00	60,00	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00	16	10,00	160,00	12	10,00	120,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Colheita (T/D)	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00	14	10,00	140,00
MO Aplicação de defensivos (T/D)	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
Defensivos (litro)	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00	1	7,00	7,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	0,5	60,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estercor de gado (saco 60 kg)	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00	18	10,00	180,00
Caldeirão (saco 60 kg)	1	70,00	70,00	1	70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grudeito (Horn)	1	45,00	45,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			1.082,00			987,00			657,00			657,00			617,00
CUSTOS (0,25 ha)	2005			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Podagem/Desbaste (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Colheita (T/D)	14	10,00	140,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Aplicação de defensivos (T/D)	1	10,00	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Defensivos (litro)	1	7,00	7,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estercor de gado (saco 60 kg)	18	10,00	180,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caldeirão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grudeito (Horn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			597,00			597,00			597,00			597,00			4.597,00
RECEITAS (0,25 ha)	2000			2001			2002			2003			2004		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Cupuaçu (frutos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pimenta-do-reino (kg)	-	-	-	800	2,25	1.800,00	-	-	-	-	-	-	1100	1,00	1.100,00
Feijão (saco 60 kg)	4	60,00	240,00	4	60,00	240,00	1.000	2,25	2.250,00	900	2,25	2.025,00	100	2,25	225,00
TOTAL			240,00			2.040,00			2.430,00			2.145,00			1.325,00
RECEITAS (0,25 ha)	2005			TOTAL			TOTAL			TOTAL			TOTAL		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Cupuaçu (frutos)	2000	1,00	2.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pimenta-do-reino (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			2.000,00			2.000,00			2.000,00			2.000,00			10.180,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 33 -- Custos e receitas anuais do SAF (paricazeiro x cupuaçuzeiro).

CUSTOS (1/4 ha)	2000				2001				2002				2003				2004			
	QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Plantio (T/D)	3	10,00	30,00		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Adubação (T/D)	2	10,00	20,00		2	10,00	20,00		2	10,00	20,00		1	10,00	10,00		3	10,00	30,00	
MO Capina/roçagem (T/D)	2	10,00	20,00		2	10,00	20,00		2	10,00	20,00		1	10,00	10,00		2	10,00	20,00	
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00		1	10,00	10,00		1	10,00	10,00		-	-	-		1	10,00	10,00	
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-		0,25	60,00	15,00		-	-	-		0,25	60,00	15,00		-	-	-	
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
TOTAL			140,00				65,00				50,00				35,00				60,00	
CUSTOS (1/4ha)																				
QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Plantio (T/D)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Adubação (T/D)	1	10,00	10,00		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Capina/roçagem (T/D)	1	10,00	10,00		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,25	60,00	15,00		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
TOTAL			35,00				0,00				0,00				0,00				0,00	
RECEITAS (1/4 ha)																				
QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		
Paricá (m3)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Cupuaçu (fruta)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
TOTAL			0,00				0,00				0,00				0,00				0,00	
RECEITAS (1/4 ha)																				
QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		
Paricá (m3)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Cupuaçu (fruta)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
TOTAL			0,00				0,00				0,00				0,00				0,00	
Observação: QT: Quantidade, RS/UNI: Preço unitário, MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.																				

APÊNDICE 34 -- Custos e receitas anuais do SAF (cupuaçuzeiro x ingazeiro).

CUSTOS (1/4 ha)	2003				2004				2005				TOTAL			
	QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Plantio (T/D)	6	10,00	60,00		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
MO Adubação (T/D)	2	10,00	20,00		-	-	-		2	10,00	20,00		-	-	-	
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00		6	10,00	60,00		6	10,00	60,00		6	10,00	60,00	
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-		2	10,00	20,00		4	10,00	40,00		4	10,00	40,00	
Terra preta (saco 60 kg)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
TOTAL			180,00				80,00				120,00				380,00	
RECEITAS (1/4 ha)																
QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		
Cupuaçu (fruta)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Ingá (fruta)	-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
TOTAL			0,00				0,00				0,00				0,00	
Observação: QT: Quantidade, RS/UNI: Preço unitário, MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.																

APÊNDICE 35 – Custos e receitas anuais do SAF (cupuaçuzeiro x açaizeiro).

	2003				2004				2005				TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		
CUSTOS (1/4 ha)													
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00
MO Plantio (T/D)	4	10,00	40,00	-	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	80,00
MO Adubação (T/D)	3	10,00	30,00	-	3	10,00	30,00	-	3	10,00	30,00	-	90,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00	-	2	10,00	20,00	-	4	10,00	40,00	-	70,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,00
Adubo estercos de gado (saco 60 kg)	4	10,00	40,00	-	4	10,00	40,00	-	4	10,00	40,00	-	120,00
Calceário (saco 60 kg)	1	70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00
Grudeio (Horn)	1	45,00	45,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,00
TOTAL			365,00				130,00				110,00		605,00
RECEITAS (1/4 ha)													
cupuaçu x açaí													
Cupuaçu (frutos)	QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		TOTAL
Açaí (cacho)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
TOTAL			0,00				0,00				0,00		0,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 36 – Custos e receitas anuais do SAF (cupuaçuzeiro x pupunheira).

	2001				2002				2003				2004				2005				TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		
CUSTOS (1/4 ha)																					
MO Preparo de área (T/D)	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00
MO Plantio (T/D)	4	10,00	40,00	-	4	10,00	40,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,00
MO Adubação (T/D)	4	10,00	40,00	-	2	10,00	20,00	-	2	10,00	20,00	-	2	10,00	20,00	-	2	10,00	20,00	-	120,00
MO Capina/roçagem (T/D)	4	10,00	40,00	-	4	10,00	40,00	-	3	10,00	30,00	-	2	10,00	20,00	-	2	10,00	20,00	-	150,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	1	10,00	10,00	-	1	10,00	10,00	-	2	10,00	20,00	-	-	-	-	-	16	10,00	160,00	-	60,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,00	40,00	-	1	10,00	10,00	-	200,00
MO Aplicação Defensivo (T/D)	1	10,00	10,00	-	1	10,00	10,00	-	1	10,00	10,00	-	1	10,00	10,00	-	1	10,00	10,00	-	50,00
Herbicida (litro)	1	7,00	7,00	-	1	7,00	7,00	-	1	7,00	7,00	-	1	7,00	7,00	-	1	7,00	7,00	-	35,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	0,5	60,00	30,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,00
Adubo estercos de gado (saco 60 kg)	8	10,00	80,00	-	8	10,00	80,00	-	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	8	10,00	80,00	-	400,00
Calceário (saco 60 kg)	1	70,00	70,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,00
Grudeio (Horn)	1	45,00	45,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,00
TOTAL			432,00				207,00				167,00				177,00				317,00		1.300,00
RECEITAS (1/4 ha)																					
Cupuaçu (frutos)	QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		QT	RS/UNI	TOTAL		TOTAL
Pupunha (cacho)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.000,00
TOTAL			0,00				0,00				0,00		100	4,00	400,00		150	4,00	600,00		1.000,00
TOTAL			0,00				0,00				0,00				400,00				3.600,00		4.000,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 37 – Custos e receitas anuais do SAF (cupuaçuzeiro x apicultura em capoeira).

CUSTOS (3ha)	2001			2002			2003			2004			2005			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Preparo de área (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	-	-	-	12	10,00	120,00	-	-	-	
MO Plantio (T/D)	10	10,00	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MO Capina/roçagem (T/D)	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	
MO Colheita do cupu (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	10,00	80,00	16	10,00	160,00	
MO manejo das colméias (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	10,00	480,00	48	10,00	480,00	
MO colheita do mel (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	
Utensílios apicultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	-	-	230,00	-	-	50,00	-	-	50,00	-	-	4.200,00	-	-	850,00	
Estimado para 2006																
QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	5	10,00	50,00	200,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	16	10,00	160,00	500,00
MO Colheita do cupu (T/D)	48	10,00	480,00	48	10,00	480,00	48	10,00	480,00	48	10,00	480,00	48	10,00	480,00	3.360,00
MO manejo das colméias (T/D)	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	12	10,00	120,00	840,00
Utensílios apicultura	-	-	850,00	-	-	850,00	-	-	850,00	-	-	850,00	-	-	850,00	8.400,00
TOTAL	-	-	1.710,00	-	-	1.710,00	-	-	1.710,00	-	-	1.710,00	-	-	1.710,00	14.790,00
Estimado para 2007																
QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI
RECEITAS (3ha)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cupuaçu (frutos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mel de abelha (kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	0,00	-
Estimado para 2008																
QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI
Cupuaçu (frutos)	1210	1,00	1.210,00	1210	1,00	1.210,00	1210	1,00	1.210,00	1210	1,00	1.210,00	1210	1,00	1.210,00	7.860,00
Mel de abelha (kg)	1000	7,00	7.000,00	1000	7,00	7.000,00	1000	7,00	7.000,00	1000	7,00	7.000,00	1000	7,00	7.000,00	49.000,00
TOTAL	-	-	8.210,00	-	-	8.210,00	-	-	8.210,00	-	-	8.210,00	-	-	8.210,00	56.860,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 38 – Custos e receitas anuais do SAF (Apicultura em capoeira).

CUSTOS (2 ha)	1998			TOTAL
	QT	RS/UNI	TOTAL	
MO Implantação da apicultura (T/D)	12	10,00	120,00	120,00
MO Manejo das colméias (T/D)	15	10,00	150,00	150,00
Utensílios de apicultura	-	-	1.400,00	1.400,00
TOTAL	-	-	1.670,00	1.670,00
RECEITAS (2 ha)				
1998				
QT	RS/UNI	TOTAL	TOTAL	
Mel de abelha (kg)	80	7,00	560,00	560,00
TOTAL	-	-	560,00	560,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.

APÊNDICE 39 – Custos e receitas anuais do SAF (cupuaçuzeiro x bacabeira x café em capoeira).

CUSTOS (1 ha)	1989		1990		1991		1992		1993	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
MO Preparo de área (T/D)	10	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	8	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	6	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	3	10,00	2	10,00	2	10,00	2	10,00	2	10,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	6	10,00	6	10,00	6	10,00	6	10,00
MO Colheita (T/D)	-	-	-	-	-	-	5	10,00	10	10,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	1	60,00	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		330,00		80,00		80,00		130,00		180,00
CUSTOS (1 ha)	1994		1995		1996		1997		1998	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	2	10,00	2	10,00	2	10,00	2	10,00	2	10,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	6	10,00	6	10,00	6	10,00	6	10,00	6	10,00
MO Colheita (T/D)	20	10,00	25	10,00	25	10,00	25	10,00	25	10,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		280,00		330,00		330,00		330,00		330,00
CUSTOS (1 ha)	1999		2000		2001		2002		2003	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	4	10,00	4	10,00	-	-	-	-	4	10,00
MO Adubação (T/D)	2	10,00	2	10,00	-	-	-	-	2	10,00
MO Capina/roçagem (T/D)	6	10,00	6	10,00	6	10,00	6	10,00	6	10,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	25	10,00	25	10,00	25	10,00	25	10,00	25	10,00
MO Colheita (T/D)	1,00	60,00	1,00	60,00	-	-	-	-	-	-
TOTAL		430,00		430,00		330,00		330,00		370,00
CUSTOS (1 ha)	2004		2005		2006		2007		2008	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
MO Preparo de área (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Plantio (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Adubação (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Capina/roçagem (T/D)	3	10,00	3	10,00	3	10,00	3	10,00	3	10,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	3	10,00	3	10,00	3	10,00	3	10,00	3	10,00
MO Colheita (T/D)	20	10,00	20	10,00	20	10,00	20	10,00	20	10,00
Adubo NPK (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		260,00		260,00		260,00		260,00		260,00
RECEITAS (1 ha)	1989		1990		1991		1992		1993	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
Cupuaça (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacaba (saco)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
RECEITAS (1 ha)	1994		1995		1996		1997		1998	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
Cupuaça (fruto)	2,000	1,00	2,000	1,00	2,000	1,00	2,000	1,00	2,000	1,00
Café (saco 60 kg)	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00	3	60,00
Bacaba (saco)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		180,00		180,00		180,00		180,00		180,00
RECEITAS (1 ha)	1999		2000		2001		2002		2003	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
Cupuaça (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacaba (saco)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
RECEITAS (1 ha)	2004		2005		2006		2007		2008	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
Cupuaça (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacaba (saco)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
RECEITAS (1 ha)	2009		2010		2011		2012		2013	
	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI	QT	R\$/UNI
Cupuaça (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Café (saco 60 kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bacaba (saco)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00

[illegible]

APÊNDICE 40 – Custos e receitas anuais do SAF (cupuaçuzeiro x essências florestais x apicultura em capoeira).

CUSTOS (2 ha)	1998			1999			2000			2001			2002		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO implantação da apicultura (T/D)	48	10,00	480,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO manejo das colméias (T/D)	15	10,00	150,00	15	10,00	150,00	39	10,00	390,00	39	10,00	390,00	39	10,00	390,00
MO plantio do cupuaçu (T/D)	-	-	-	-	-	-	6	10,00	60,00	-	-	-	-	-	-
MO Cupina/roçagem (T/D)	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	-	-	-	-	-	-	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	-	-	-
MO colheita do cupuaçu (T/D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utensílios de apicultura	-	-	800,00	-	-	400,00	-	-	100,00	-	-	100,00	-	-	1.500,00
TOTAL			1.490,00			610,00			630,00			590,00			550,00
CUSTOS (2 ha)															
	2003			2004			2005			Estimado para 2006			Estimado para 2007		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
MO Implantação da apicultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Manejo das colméias	39	10,00	390,00	39	10,00	390,00	39	10,00	390,00	39	10,00	390,00	39	10,00	390,00
MO Plantio do cupuaçu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO Cupina/roçagem	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00	6	10,00	60,00
MO Podagem/Desbaste (T/D)	8	10,00	80,00	-	-	-	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00
MO colheita do cupuaçu (T/D)	2	10,00	20,00	4	10,00	40,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00	8	10,00	80,00
Utensílios de apicultura	-	-	100,00	-	-	100,00	-	-	100,00	-	-	100,00	-	-	100,00
TOTAL			650,00			590,00			710,00			710,00			7.240,00
RECEITAS (1 ha)															
	1998			1999			2000			2001			2002		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Cupuaçu (fruto)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mel de abelha (kg)	80	7,00	560,00	180	7,00	1.260,00	250	7,00	1.750,00	200	7,00	1.400,00	300	7,00	2.100,00
TOTAL			560,00			1.260,00			1.750,00			1.400,00			2.100,00
RECEITAS (1 ha)															
	2003			2004			2005			Estimado para 2006			Estimado para 2007		
	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL	QT	RS/UNI	TOTAL
Cupuaçu (fruto)	100	1,00	100,00	500	1,00	500,00	1.000	1,00	1.000,00	1.000	1,00	1.000,00	1.000	1,00	1.000,00
Mel de abelha (kg)	170	7,00	1.190,00	150	7,00	1.050,00	60	7,00	420,00	60	7,00	420,00	60	7,00	420,00
TOTAL			1.290,00			1.550,00			1.420,00			1.420,00			1.420,00

Observação: QT: Quantidade; RS/UNI: Preço unitário; MO: Mão-de-obra; T/D (Trabalhador/dia) ou diária.