



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA
MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

ALBINEI ARAUJO DE CASTRO

**ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SUA
CONTRIBUIÇÃO PARA A RENDA FAMILIAR EM ESTABELECIMENTOS
AGRÍCOLAS FAMILIARES, SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA-PA**

BELÉM

2014



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA - UFRA
MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

ALBINEI ARAUJO DE CASTRO

**ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SUA
CONTRIBUIÇÃO PARA A RENDA FAMILIAR EM ESTABELECIMENTOS
AGRÍCOLAS FAMILIARES, SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA-PA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Ciências Florestais: área de concentração Ciências Florestais, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Ryohei Kato

Co-orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana

BELÉM

2014

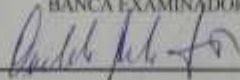
ALBINEI ARAUJO DE CASTRO

ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SUA
CONTRIBUIÇÃO PARA A RENDA FAMILIAR EM ESTABELECIMENTOS
AGRÍCOLAS FAMILIARES, SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA-PA

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte
das exigências do Curso de Mestrado e Doutorado em Ciências Florestais: área de
concentração Ciências Florestais, para obtenção do título de Mestre.

Aprovado em agosto de 2014.

BANCA EXAMINADORA



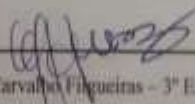
Prof. Dr. Osvaldo Ryohei Kato - Orientador
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL



Profa. Dra. Rosana Quaresma Maneschy - 1º Examinador
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ



Profa. Dra. Célia Maria Braga Calandrini de Azevedo - 2º Examinador
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL



Prof. Dr. Gisalda Carvalho Figueiras - 3º Examinador
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Deus por ter sempre me dado perseverança, a minha família pelo estímulo, amor e paciência no decorrer deste trabalho.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Deus por todos os momentos, e todas as conquistas.

Aos meus pais e irmãos pelo apoio incondicional para completar mais uma etapa de minha vida.

Ao meu orientador, professor e pesquisador Dr. Osvaldo Ryohei Kato pela oportunidade, incentivo, paciência, e valiosas contribuições no processo de orientação e construção deste trabalho. Ao meu Co-orientador Dr. Antônio Cordeiro de Santana, pelo estímulo, apoio, incentivo e valiosas orientações para elaboração deste trabalho.

A professora Dra. Rosana Quaresma Maneschy pelo apoio, incentivo e inúmeras contribuições, indispensáveis na elaboração deste trabalho.

Ao Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal Rural da Amazônia, e a todos os funcionários e professores deste programa, pelo apoio institucional e valiosos conhecimentos transmitidos.

As professoras e pesquisadoras Dras. Gisalda Carvalho Filgueiras e Célia Maria Braga Calandrini de Azevedo pela paciência e valorosa contribuição neste trabalho.

A Maria Luciana da Silva Neves, Murilo Quaresma Travassos, Vinicius Quaresma Travassos e ao meu irmão Auriney Araujo Castro pela partilha de suas residências e companhias.

Minha gratidão a minha tia e madrinha, Zoete Castro, ao meu tio Edilson e aos meus primos Ellen Castro e Erick Castro pela paciência que tiveram comigo no tempo que fiquei em sua residência.

Aos agricultores do Projeto de Assentamento Belo Horizonte, São Domingos do Araguaia, Pará, que permitiram a elaboração desta pesquisa.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para elaboração desta dissertação.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior (CAPES), pela concessão de bolsa.

“É muito melhor arriscar coisas grandiosas, alcançar triunfos e glórias, mesmo expondo-se a derrota, do que formar fila com os pobres de espírito que nem gozam muito e nem sofrem muito, porque vivem nessa penumbra cinzenta, que não conhece vitória e nem derrota.”
(Theodore Roosevelt)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 JUSTIFICATIVA.....	13
3 OBJETIVO.....	14
3.1 OBJETIVO GERAL.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
4 HIPÓTESE.....	15
5 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
5.1 AGRICULTURA FAMILIAR E POLITICAS PÚBLICAS NO BRASIL.....	15
5.2 AGRICULTURA FAMILIAR NA AMAZÔNIA.....	19
5.3 PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO SUDESTE PARAENSE.....	21
5.4 DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA NA AGRICULTURA FAMILIAR.....	23
5.5 SISTEMAS AGROFLORESTAIS, CLASSIFICAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR.....	25
5.6 VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	26
6 MATERIAL E MÉTODOS.....	28
6.1 CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ÁREA DE ESTUDO.....	28
6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	31
6.3 SIMULAÇÃO DOS COMPONENTES AGROFLORESTAIS.....	34
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	40
7.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO PA BELO HORIZONTE I..	40
7.2 ANÁLISE ECONÔMICA DOS SAFS E SUA CONTRIBUIÇÃO NAS UNIDADES PRODUTIVAS FAMILIARES.....	44
8 CONCLUSÃO.....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXO A. Questionário Socioeconômico aplicado nas UPFs	66
APÊNDICE A, B, C e D. Detalhamento dos custos e receitas dos modelos dos SAFs.....	74

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Percentual de estabelecimentos, área e valor bruto da produção.....	17
TABELA 2. Estabelecimentos familiares, área total, pessoal ocupado e valor bruto da produção no Norte do Brasil.....	20
TABELA 3. Estrutura Produtiva dos Municípios por Participação (%) e PIB – Microrregião de Marabá, Pará 2010.....	29
TABELA 4. Modelos de sistemas agroflorestais para uma área de 1 hectare.....	35
TABELA 5. Estimativa da produtividade média do SAF- A.....	36
TABELA 6. Estimativa da produtividade média do SAF- B.....	37
TABELA 7. Estimativa da produtividade média do SAF- C.....	37
TABELA 8. Estimativa da produtividade média do SAF- D.....	38
TABELA 9. Composição da Renda Bruta Familiar nas UPF.....	43
TABELA 10. Valor presente líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR) e Relação benefício/custo ($R_{b/c}$) nos modelos simulados.....	45
TABELA 11. Valores referentes à mão-de-obra, custos dos insumos e custos totais utilizados nos SAFs.....	46
TABELA 12. Contribuição da receita líquida estimada dos SAFs na renda bruta familiar atual dos agricultores.....	50

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Local: Projeto de Assentamento (P. A.) Belo Horizonte I.....	30
FIGURA 2. Aplicação do questionário socioeconômico em unidade familiar do P. A. Belo Horizonte I	33
FIGURA 3. Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF A durante 21 anos.....	47
FIGURA 4. Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF B durante 21 anos.	47
FIGURA 5. Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF C durante 21 anos.	48
FIGURA 6. Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF D durante 21 anos.	49

RESUMO

As atividades agropecuárias praticadas pelos agricultores familiares no sudeste paraense são caracterizadas pelo sistema de corte-queima da vegetação primária e secundária, acarretando na degradação de elevadas extensões de terras. Os sistemas agroflorestais (SAF) têm sido apontados como solução produtiva para essas áreas, pois envolve o plantio simultâneo ou consecutivo na mesma área de plantas florestais com cultivos agrícolas e/ou animais. É uma atividade que apresenta riscos e incertezas em relação a sua economia, havendo a necessidade de avaliações econômicas. Este trabalho objetivou analisar a economia de quatro SAFs e a sua contribuição para a renda em unidades produtivas familiares, no Assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia-Pa. Os dados referentes às despesas e receitas para cada SAF foram coletados através de entrevistas estruturadas junto aos membros da família e no mercado local. As informações dos índices técnicos de cada cultura foram coletadas na literatura. Para a análise da viabilidade econômica foram utilizados os indicadores valor presente líquido, taxa interna de retorno, relação benefício/custo e valor anual equivalente. Todos os SAFs analisados foram considerados viáveis economicamente no planejamento de 21 anos, a taxa de desconto de 1% ao ano. Essa taxa é indicada pela linha de financiamento Florestal do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. O SAF B açai, cacau, ipê amarelo, ipê branco, laranja, mandioca, milho, mogno, paricá e teca foi o de melhor desempenho financeiro em relação ao SAF A banana, goiaba, graviola, ipê amarelo, ipê branco, ipê roxo, mandioca, paricá e teca, SAF C caju, goiaba, ipê branco, milho, mogno, paricá e teca, e SAF D abacate, açai, banana, ipê amarelo, ipê roxo e nim, apresentando a maior diversidade e receitas elevadas desde o primeiro ano do projeto. A mão-de-obra representou a maior parcela dos custos totais dos SAFs, tendo o SAF C com maior participação, correspondendo 78,3%, seguido do SAF D com 73,22%, SAF B 68,56% e SAF A 61,78%. O SAF B foi o que mais contribuiu em média na renda bruta familiar, durante os 21 anos de projeto, correspondendo a 12,36%, seguidos do SAF A, C e D, que contribuíram em média, 6,53%, 3,33% e 6,06 %, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVES: análise econômica, economia familiar, Amazônia Brasileira.

ABSTRACT

Agricultural activities practiced by family in southeast Pará are characterized by slash-and-burn of primary and secondary vegetation, resulting in land degradation. Agroforestry systems (AFS) have been suggested as productive solution to these areas, it involves simultaneous or consecutive planting of forest plants with agricultural crops and / or animals in the same area. It is an activity that has risks and uncertainties regarding its economy, with the need for economic evaluations. This study aimed to analyze the economy of four AFSs and their contribution to family productive units income in the Settlement Belo Horizonte I, in São Domingos do Araguaia-Pará. The data relating to expenses and income for each AFS were collected through structured interviews with family members and in the local market. Information from technical indices of each culture were searched in literature. To analyze economic feasibility were used as indicators as net present value (NPV), internal rate of return, benefit / cost ratio and equivalent annual value were used. All AFSs analyzed were considered economically viable in a 21 years planning, with a discount rate of 1% per year. This is indicated by the rate of Funding of the National Forest Programme for Strengthening Family Agriculture online. The AFS B acai, cacao, yellow ipe, ipe white, orange, cassava, maize, mahogany, teak and paricá was the best financial performance in relation to the AFS A banana, guava, soursop, yellow ipe, white ipe, ipe purple, cassava and teak paricá, AFS C cashew, guava, white ipe, maize, mahogany, teak and paricá, and AFS D avocado, acai, banana, yellow ipe, ipe and purple neem, presenting a greater diversity and higher revenues from the first year of the project. The hand labor accounted for the largest share of total costs of the AFS, the AFS C having more participation, representing 78.3%, followed by the SAF D with 73.22%, AFS B 68.56% and AFS A 61 78%. The AFS B was the largest contributor to the average gross income of the family during the 21 years of the project, accounting for 12.36%, followed by AFS A, C and D, which contributed on average 6.53%, 3, 33% and 6.06%, respectively.

KEY-WORDS: economic analysis, family economy, Brazilian Amazon

1. INTRODUÇÃO

Na região sudeste do estado do Pará existe uma grande concentração de propriedades familiares, alocadas principalmente nos diversos Projetos de Assentamentos (PAs), que segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, dessa região existem 176 PAs com 21.914 famílias assentadas (BRASIL, 2006).

As atividades agrícolas praticadas pelos agricultores familiares no sudeste paraense têm sido associadas ao desmatamento e a utilização de baixo nível tecnológico, que reflete na degradação das áreas de florestas e pastagens (DIAS-FILHO, 2006). Estima-se que existem aproximadamente 16 milhões de hectares de áreas degradadas na Amazônia (MAPA, 2012).

O desmatamento na Amazônia resulta de fatores econômicos e sociais e da fragilidade governamental na fiscalização, a fim de se cumprir as leis (SANTANA TOURINHO, 1998; HOMMA, 1998). Destacam-se, a situação precária dos agricultores de projetos de assentamentos, que, fornecem mão-de-obra barata e até escrava para os pecuaristas e madeireiros sem critério de manejo técnico, contribuindo, assim, com o aumento de áreas desmatadas.

No PA Belo Horizonte I, localizado no município de São Domingos do Araguaia-Pa existe intensas áreas de pastagens degradadas, impulsionado pela expansão e intensificação da pecuária tradicional na região, acarretando em prejuízos econômicos para os agricultores e, conseqüentemente a diminuição da renda.

Faz-se necessário a recuperação da produtividade dessas áreas, além da recomposição florestal e aumento da biodiversidade, no que acarretará em aumento de oferta de produtos, conseqüentemente, em maior geração de renda. Pesquisadores têm realizado estudos, a fim de buscarem por sistemas alternativos de produção com viabilidade econômica e longevidade produtiva para difundir-lo entre agricultores e produtores rurais (ROSA et al., 2009).

O sistema agroflorestal (SAF), é um sistema de produção complexo que envolve o plantio simultâneo ou consecutivo na mesma área de plantas florestais com cultivos agrícolas e/ou animais, apontado como uma das alternativas para recuperação de áreas nas regiões tropicais, pois segundo Pezo e Ibraim (1999) e Marlats et al. (1995) propiciam efeitos benéficos sobre animais, pastagem, solo, conservação dos recursos hídricos e aumento da biodiversidade, além de possuírem melhor aproveitamento

econômico em relação aos monocultivos.

Arco-Verde (2008) aponta os SAFs como uma opção viável entre os sistemas de produção sustentáveis existentes, com o principal objetivo de contribuir para a soberania alimentar e o bem-estar social e econômico dos produtores rurais, particularmente aqueles de baixa renda. São necessários estudos baseados na realidade regional, a fim de analisar a viabilidade econômica dos mesmos, para auxiliar na tomada de decisão dos agricultores na adoção de sistemas mais sustentáveis para as famílias rurais locais. (FRANKE et al., 1998; SANTANA; TOURINHO, 1998).

Os estudos desenvolvidos sobre os benefícios socioambientais dos SAFs têm crescido, no entanto, Varela e Santana (2009) ressalta que existe a carência de informações voltadas ao desempenho econômico dos SAF, visto que os estudos relacionados à economia deste sistema são incipientes e de caráter estimativo. Francez e Rosa (2011) e Paraense, Mendes e Freitas (2013) realizaram estudos de avaliação econômica na região da transamazônica e no nordeste do Pará e apontaram a viabilidade econômica dos SAFs e sua importância para o aumento na renda.

Esta pesquisa foi realizada em um assentamento rural com agricultores familiares que implantaram sistemas agroflorestais a partir do projeto de pesquisa e desenvolvimento “Sistemas Silvistoris e Agrossilvistoris como Alternativa para a Sustentabilidade da Pecuária na Agricultura Familiar da Região de Marabá - PA” com o uso de metodologias participativas e pesquisa ação. A pesquisa visa responder as seguintes perguntas: Quais as principais dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares nos processos produtivos praticados? Qual a economia desses sistemas? Qual a contribuição dos SAFs na renda bruta familiar?

2. JUSTIFICATIVA

O Sudeste paraense, que constitui uma fronteira agrícola importante no estado do Pará, tem acompanhado um aumento significativo da pecuária. Entretanto, esse crescimento no rebanho é seguido pelo crescimento de áreas desmatadas nessas regiões, tornando este sistema de produção insustentável ao longo do tempo (VEIGA et al., 2004).

A pecuária tradicional praticada nos assentamentos rurais da região sudeste paraense pelos agricultores familiares, com baixo nível tecnológico, origina a degradação de grandes áreas na região, tornando intensas áreas improdutivas,

impossibilitando aumento na renda da família. No assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia-PA, a cobertura vegetal dominante é a pastagem, tendo a pecuária leiteira como principal atividade produtiva. O cultivo agrícola é realizado principalmente nas áreas de pastagens abandonadas após a mecanização com o uso de grade, aumentando os custos de produção, não compensando com a produção obtida e preços baixos na venda do produto na cidade (ALVES; THALES, 2004; CARVALHO, 2010).

Estes cenários de degradação ambiental e pobreza nos assentamentos familiares apontam para a necessidade das instituições de pesquisa disponibilizar tecnologias que mantenham a capacidade produtiva do solo, aumentem a renda dos produtores, fixando-os a terra, incorporando as áreas já alteradas ao processo produtivo e diminuindo os futuros desmatamentos das florestas primárias ainda existentes.

Arco-Verde et al. (2003) aponta que os SAFs é uma alternativa de produção agropecuária que proporciona uma rápida recuperação do capital investido, com geração de renda imediata nos primeiros anos pela comercialização de culturas agrícolas de ciclos curtos e médios, e ao longo dos anos, com a venda de diversos produtos, garantindo a segurança alimentar e fixação do homem no campo.

Pesquisa quanto à avaliação econômica dos SAFs no sudeste paraense ainda é incipiente na região, principalmente em unidades de produção familiar, sendo necessário recorrer a pesquisas realizadas na Amazônia, e em outras regiões, principalmente na agricultura empresarial, para auxiliar na construção da simulação orçamentária. A análise econômica permite que o produtor conheça os resultados financeiros, obtidos num determinado ano, tornando-se importante para a tomada de decisão no momento de planejamento das atividades seguintes, e também para orientar nas decisões relativas aos investimentos, e a fim de subsidiar os órgãos de fomento e formuladores de políticas públicas para difundir a utilização desses sistemas como alternativa economicamente viável para integrar as produções na agricultura familiar no estado do Pará.

3. OBJETIVO

3.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a viabilidade econômica dos SAFs implantados pelos agricultores (as) familiares do Assentamento Belo Horizonte I, e sua contribuição na renda familiar

como alternativa de desenvolvimento sustentável para os agricultores das comunidades de São Domingos do Araguaia-Pa.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as dificuldades enfrentadas pelos agricultores no processo produtivo e na comercialização da produção dos SAFs;

Analisar a contribuição dos SAFs na composição da renda bruta familiar;

Avaliar a viabilidade econômica dos SAFs.

4. HIPÓTESE

Existe viabilidade econômica dos sistemas agroflorestais e eles contribuem significativamente para a composição da renda familiar.

5. REVISÃO DA LITERATURA

5.1. AGRICULTURA FAMILIAR E POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL

A agricultura familiar é entendida como “unidade de produção agrícola onde a propriedade e o trabalho estão ligados à família” (LAMARCHE, 1993). Segundo Neves (2007) a agricultura familiar destaca-se como “formas de organização da produção, em que a família é proprietária dos meios e bens de produção e executora das atividades produtivas”. Chayanov (1974) destaca que, cabe à família decidir quanto ela utiliza para o próprio consumo, e quanto ela destina para a reposição dos meios de produção e para a sua ampliação, ponderando que ela não está sujeita a taxa de juros de salário.

O agricultor familiar sendo proprietário e produtor do meio de produção é uma alternativa de desenvolvimento de menor exclusão e ambientalmente mais equilibrado, sendo à base da extração dos recursos naturais e a maior parte da produção de alimentos, havendo a predominância de agricultores familiares em áreas de fronteira e em áreas antigas de colonização, produzindo alimentos, além da exploração extrativa, integrando-se ao mercado (GALVÃO et al., 2005; OLIVEIRA; RIBEIRO, 2002).

Dias (2006) define a agricultura familiar como:

Uma atividade guiada não apenas pela necessidade de organização e gerenciamento da produção visando a obtenção de renda e lucro por meio da comercialização de produtos em mercados. Obviamente, a renda, o lucro e a reprodução econômica são peças-chave na atividade agrícola familiar. No entanto, há muito mais em jogo. Para entendermos melhor a importância da agricultura familiar, é importante considerar que não é apenas a dinâmica da produção que orienta a organização socioeconômica das propriedades (DIAS, 2006).

Abramovay (2001) destaca que:

Neste sentido, denominar o estabelecimento familiar de unidade de produção é simplificar algo que é muito mais complexo. Para além da produção, ou antes, dela, devemos imaginar que existe na agricultura familiar uma unidade social em que o trabalho e a produção são parte importante das estratégias de reprodução não apenas econômica das famílias.

A agricultura praticada por estes produtores, que tem a mão de obra familiar como principal força de trabalho, tem mostrado a possibilidade de haver sustentabilidade ecológica, econômica e social, porém o processo de acumulação nem sempre acontece, mantendo os níveis de subsistência familiar (WALKER et al., 1998).

No Brasil foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, representando 84,4% dos estabelecimentos brasileiros, ocupando uma área de 80.250.000 há, representando 24,3% da ocupação total dos estabelecimentos rurais (IBGE, 2006) (Tabela 1).

Tabela 1. Estabelecimentos familiares, área total, pessoal ocupado e valor bruto da produção no Norte do Brasil.

Estados	Estabelecimentos (Unid.)	Área Total (ha)	Pessoal ocupado	Valor bruto da produção (R\$ milhões)
Pará	196.150	6.909.156	665.752	2.315
Roraima	8.908	637.963	54.948	38
Amapá	2.863	136.770	10.371	37
Tocantins	42.899	2.695.201	107.723	274
Amazonas	61.843	1.477.045	243.828	539
Rondônia	75.251	3.302.769	233.355	626
Acre	25.187	1.494.424	82.889	241

Fonte: IBGE (2006)

Esses agricultores são responsáveis por grande parte da produção dos alimentos. Em algumas culturas como mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), feijão (*Phaseolus vulgaris*) e milho (*Oriza Sativa*) encontram-se as maiores participações dos agricultores familiares, com 87%, 70% e 46%, respectivamente (IBGE, 2006). O valor médio obtido da produção em estabelecimentos familiares por área foi de R\$ 677/ha estabelecimentos familiares, superando em 43% o valor obtido por há em unidades não familiares. A produção anual da agricultura familiar foi de R\$ 13,99 mil, não atingindo 50% da renda média dos empreendimentos urbanos, deixando em níveis de pobreza rural, estes agricultores (IPEA, 2010).

Nas décadas de 1960 e 1970, diversas instituições e política pública foram criadas com o intuito de alterar e modernizar os padrões de produção e administração dos estabelecimentos rurais. Uma política agrícola ativa tornou o crédito rural fundamental para a mudança da matriz tecnológica da agricultura (DELGADO, 2010).

Principal instrumento da política agrícola, o crédito rural foi sancionado pela Lei nº. 4.829 de 05 de novembro de 1965, tendo como objetivos específicos:

- I - estimular o incremento ordenado dos investimentos rurais, inclusive para armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos agropecuários, quando efetuado por cooperativas ou pelo produtor na sua propriedade rural; II - favorecer o custeio oportuno e adequado da produção e a comercialização de produtos agropecuários; III - possibilitar o fortalecimento econômico dos

produtores rurais, notadamente pequenos e médios;
IV - incentivar a introdução de métodos racionais de produção, visando ao aumento da produtividade e à melhoria do padrão de vida das populações rurais, e à adequada defesa do solo. (BRASIL, 1965).

Com a baixa disponibilidade de recursos do crédito rural, a partir da década de 1980, e o aumento das taxas de juros, limitaram ao acesso de crédito rural por pequenos produtores, dificultando a reprodução familiar no estabelecimento familiar (LEITE, 2001). Bianchini (2010) aponta que embora a política de crédito existente, não excluía normativamente os pequenos agricultores, isso ocorria na prática devido às exigências e procedimentos operacionais utilizados pelos bancos. A exclusão ao crédito rural dificultava o acesso a outros instrumentos da política agrícola (seguro, preços mínimos e assistência técnica) (BITTENCOURT, 2003).

No início da década de 90, para atender a alta pressão de movimentos sociais e demanda produtiva de agricultores familiares, a necessidade de inserção no mercado destes agricultores e desenvolvimento do rural. Silva (2012) aponta que o governo passou a criar políticas públicas exclusivamente voltadas para a agricultura familiar, buscando fortalecer os mercados locais, alterando a dinâmica de desenvolvimento rural.

Essas políticas são divididas em cinco grupos: i) políticas distributivas de apoio à produção (subsídios, créditos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA); ii) a política de irrigação da Secretaria de Recursos Hídricos; iii) as políticas sociais proporcionadas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e de luta contra a Fome – MDS (segurança social, aposentadorias rurais, Fome Zero, Bolsa-Família, aquisição de alimentos); iv) as políticas de regulamentação: do manejo dos recursos naturais, com o Ministério do Meio Ambiente, da administração dos mercados, com o Ministério da Indústria e do Comércio, da gestão de normas sanitárias, com o MAPA e; iv) as políticas de tributação com o Ministério das Finanças e Economia (SABOURIN, 2009, pg. 150-151).

Abramovay (2006) afirma que estas políticas foram responsáveis pela geração de novas oportunidades de ocupação e negócios no campo da agricultura familiar. Destaca-se o Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar (PRONAF), que financia projetos aos agricultores familiares, gerando renda a estas famílias e assentados de reforma agrária. Existem diversos tipos de PRONAF, dentre, está o Pronaf Floresta, destinado para projetos de sistemas agroflorestais, com crédito que pode atingir até R\$ 35.000,00 (trinta e cinco mil reais), exceto para beneficiários enquadrados nos Grupos "A", "A/C" e "B" e para os beneficiários enquadrados nos Grupos "A", "B" e "A/C" até R\$15.000,00 (quinze mil reais), com taxa de juros a 1% ao ano, e prazo de até 20 (vinte) anos para pagamento, contando com a carência de até 12 (doze) anos (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013).

O Programa de Aquisição de alimentos (PAA), onde o governo federal compra parte da produção agrícola familiar para distribuir a população mais vulnerável, e ao mesmo tempo fortalecer a agricultura familiar, e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que adquire a compra de alimentos produzidos pelos agricultores familiares, priorizando os de assentamentos rurais, a fim de atender a demanda pela merenda escolar nas escolas municipais, e contribuindo para o aumento da receita familiar e garantindo a segurança alimentar destas famílias. Nunes (2012) ressalta que o PAA e PNAE apesar de possuírem poucos recursos, conseguem atender o agricultor familiar na fase da comercialização, possibilitando a viabilidade e uma receita justa no processo de produção agrícola.

5.2. AGRICULTURA FAMILIAR NA AMAZÔNIA

Através da criação dos programas governamentais visando o desenvolvimento da Amazônia nos últimos 40 anos foram modificados a estrutura econômica, demográfica e ecológica da região, tornando-se uma área de fronteira, com espaço dividido entre pequenos produtores e grandes empreendimentos capitalistas (BECKER, 1998).

Hurtienne (2005) aponta que a construção de rodovias, criação de programas de colonização e incentivos fiscais, milhares de migrantes vieram para a região, o que levou ao desmatamento de aproximadamente 17% da área amazônica, criando paisagens agrárias variadas próximas as rodovias, onde se concentra a maior parte da população

rural, em sua maioria por pequenos e médios agricultores (áreas com até 200 ha), principalmente nos estados do Pará, Rondônia e Amazonas.

A região norte ocupa a quarta colocação em percentual de estabelecimentos familiares (9,2%), segunda colocação em percentual de área ocupada (20,3%) e a quarta colocação em percentual do valor bruto da produção (7,5%), ficando a frente, apenas da região centro-oeste (6,2%) (IBGE, 2006) (Tabela 2).

Tabela 2 - Percentual de estabelecimentos, área e valor bruto da produção.

Região	Percentual de Estabelecimentos (%)	Percentual de Área (%)	Percentual do Valor Bruto da Produção (%)
Nordeste	49,7	31,6	16,7
Sul	21,9	18	47,3
Sudeste	15,3	17,4	22,3
Centro-oeste	3,9	12,7	6,2
Norte	9,2	20,3	7,5
Total	100	100	100

Fonte: FAO/ INCRA (2009).

A área média dos estabelecimentos familiares da região norte foi de 40,5 ha. Sendo que as maiores áreas médias dos estabelecimentos foram de Roraima (71,6 ha) e Tocantins (62,8 ha). A agricultura itinerante, caracterizada pelo “corte e queima”, praticada pela maioria dos pequenos agricultores na Amazônia, devido, a falta de recursos financeiros, reflete na degradação de áreas florestadas. Homma (1998) afirma que a agricultura de “corte e queima” tende a declinar, devido às restrições aos desmatamentos, ao aumento de demanda por alimento, devido ao crescimento da densidade demográfica, elevando o preço da terra.

A degradação ambiental na região amazônica sempre esteve associada às desigualdades sociais, e as alternativas de ocupação e de geração de renda tem se tornado escasso na região. A pecuária é a principal atividade, e considerada como a atividade mais impactante na Amazônia e a comunidade científica e os produtores têm buscado alternativas para mitigar os impactos ambientais e conferir maior sustentabilidade a esses sistemas de produção, inclusive na agricultura familiar que da mesma forma como as grandes e médias propriedades também possui pastagens em diferentes estágios de degradação e conseqüentemente com baixa produtividade animal (VEIGA; TOURRAND, 2002)

A pecuarização dos estabelecimentos agrícolas familiares tem mostrado a importância desta atividade. Existem casos que as áreas são ocupadas por mais de 80% de pastagens (DIAS-FILHO, 2007). O uso intensivo desta atividade tem causado degradação das pastagens e queda na produtividade. Neste contexto, os agricultores familiares ficam prejudicados com a perda de produtividade agrícola, e por não disporem de recursos financeiros suficientes para a recuperação da fertilidade do solo daquela área, e conseqüentemente, incapazes de obter renda a partir da atividade agrícola, e com isso, muitos agricultores familiares migram para novas fronteiras agrícolas ou centro urbanos, abandonando seus lotes de terra, que são incorporadas às grandes propriedades rurais, aumentando a concentração fundiária, e vão se juntar a movimentos sociais ligado a “reforma agrária” e ao contingente de desempregados e a informalidade.

5.3. PROCESSO DE OCUPAÇÃO DO SUDESTE PARAENSE

A ocupação da região sudeste paraense se deu em três grandes períodos: o primeiro período foi caracterizado pela existência de uma ‘frente de expansão da castanha e pecuária (início do século XX até a década de 1960)’; o segundo, pela existência de uma ‘frente de expansão agrícola – posseira (Década de 1970 a 1989)’; o terceiro, pela luta dos ‘sem-terra (1990 até hoje) (VELHO, 1972, EMMI, 1999)’.

A região sudeste paraense foi ocupada no fim do século XIX, com o deslocamento da frente de expansão pecuária do nordeste com o intuito de tornar esta região produtora agropecuária. A falta de recursos disponíveis para transformar a floresta em áreas agrícolas e de pastagens, fracassou tal perspectiva. No início do século XX com o aquecimento da atividade extrativista, principalmente de seringueira, atraiu inúmeros migrantes para Marabá. A crise da borracha entre 1912 e 1919 atrasou o desenvolvimento na região (EMMI, 1999).

Passado a crise da borracha, e com a lei de aforamento dos castanhais, permitiu arrendamento permanente de terras, aumentando os investimentos, ampliação de pastagens e a criação de gado associado ao extrativismo. Até a década de 60 estes investimentos tornaram Marabá, grande produtora de carne (VELHO, 1972).

Em meados da década de 1970 a pecuária passou a se destacar economicamente mais do que a atividade extrativa da castanha. Nesse período aumentou o fluxo de

migrantes (Maranhão e do Tocantins, e em menor escala, de Goiás, Minas Gerais, Bahia, Piauí e Ceará) que vinham à Marabá para a safra da castanha e retornavam na entressafra, enquanto outros adentraram na mata, estabelecendo uma agricultura de subsistência no local (LEITE et al., 2004; VELHO, 1972).

Esses agricultores enfrentaram muitas dificuldades, pois as terras já estavam amplamente ocupadas pelos castanhais associados a pecuária, forçando a ocupação de áreas mais distante e isoladas, sobretudo com a ampliação do fluxo migratório a partir da intensificação do comércio fluvial entre Marabá-PA e Imperatriz-MA, alcançada pela rodovia Belém-Brasília no início da década de 1960 e, posteriormente, pela abertura do ramal rodoviário entre Marabá e a Belém-Brasília em 1969 (rodovia PA-70) e, finalmente, a Transamazônica em 1971 (VELHO, 1972).

A rodovia Transamazônica, a construção da usina Hidrelétrica de Tucuruí, o Garimpo de Serra Pelada, dentre outros projetos, trouxeram uma crescente imigração populacional para a região sudeste paraense. Porém, a maioria não conseguiu terra para morar e, quando acabaram os diversos projetos, muitos foram desapropriados de suas terras, assim como, a população indígena foi ameaçada. Muitos destes trabalhadores que serviram como mão-de-obra naqueles diversos projetos, formaram filas de movimentos sociais na Amazônia (SILVA e BARP, 2008).

Com o impulso migratório passou a haver uma escassez de terras disponíveis na região, havendo o aumento de lavradores que tentavam se estabelecer para cultivar em terrenos considerados de propriedade. Contraditoriamente, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – recém estabelecido na região – não priorizou o apoio aos lavradores que iam se estabelecendo por conta própria, mas sim concentrou todos seus esforços nos chamados Projetos de Colonização, implantados em áreas de maior extensão ainda não ocupadas (VELHO, 1972).

Segundo Hébette et al. (2002) e Martins (1981), nesse momento iniciaram-se dois modelos de ocupação da região da PA-70 e Transamazônica, que se caracterizaram como ‘colonização oficial ou governamental’ e ‘colonização por força de vontade dos migrantes’, colocando em evidência interesses opostos. A primeira forma, organizada pelo INCRA, levou a instalação dos colonos migrantes em lotes regularmente esquadrihados, predominantemente de 100 ha, que eram distribuídas para as famílias. Essa forma de colonização também criou as chamadas glebas, lotes maiores destinados às empresas agrícolas e grandes pecuaristas, de 500 a 3000 ha.

Já na colonização por força de vontade dos migrantes, foram os próprios que demarcaram seus lotes a partir da ocupação de áreas devolutas ou áreas de florestas privatizadas (castanhais) ou grandes fazendas de criação de gado (HÉBETTE et al., 2002).

A existência desses grupos (os camponeses posseiros, os médios e os grandes fazendeiros) gerou grandes conflitos na região. Hébette et al. (2004) mostram uma série de exemplos de conflitos, desde a expulsão indígena até a disputa de terras entre camponeses posseiros e médios e grandes fazendeiros, em casos famosos pela violência física, pela ação de pistoleiros e pelos assassinatos. A partir da década 1980 esse tipo de luta foi se reconfigurando. Hébette (2004) afirmou que as práticas de militância em associações possibilitaram grandes conquistas de sindicatos independentes. Isto permitiu o estabelecimento de nova relação com o estado, pois tinham a desconfiança do mesmo e do reconhecimento do Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR).

Esta população que veio com o objetivo de conseguir emprego, terra e ouro, formou as primeiras fileiras do MST no Pará, no final de década de 80. Seu surgimento na região também está relacionado à migração e à implantação de diversos projetos pelos governos. A chegada do MST à região no final dos anos 1980 não pode ser vista como a única novidade, em termos de organização social camponesa. O fortalecimento de movimentos organizados a partir de identidades tradicionais, sobretudo extrativistas, ao exemplo dos seringueiros do Acre e das quebradeiras de coco babaçu no Maranhão também foram importantes neste processo (MICHELOTTI; RIBEIRO; FLORÊNCIO, 2004).

Segundo Scherer-Warren (1996) parte desses movimentos sociais incluiu a preservação da natureza enquanto luta pela preservação de seus modos de vida, modificando as reivindicações que anteriormente eram centradas nos aspectos econômicas. Aliado a este modelo de preservação ambiental, surgem as Reservas Extrativistas e Projetos de Assentamento Agroextrativistas na Amazônia. A partir de 1987 no sudeste paraense surgem diversos assentamentos e regularização de terras ocupadas da década de 1970 até ocupações mais recentes organizadas por diversos movimentos sociais.

5.4. DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA NA AGRICULTURA FAMILIAR

A pecuária é a principal atividade dos estabelecimentos agrícolas familiares da Amazônia. A pastagem ocupa mais de 80% da área total de alguns estabelecimentos agrícolas, que devido práticas inadequadas e baixo nível tecnológico está havendo a queda de produtividade e degradação das pastagens (DIAS-FILHO, 2007). Segundo Feitosa (2003) a atividade pecuária nesses estabelecimentos pode entrar em colapso, pois o tempo de desenvolvimento da atividade nesses locais pode não permitir a acumulação de recursos que permitam a recuperação ou reforma das pastagens.

Neste contexto Ludovino (2003), afirma que os sistemas produtivos diversificados em pequenos estabelecimentos agrícolas são mais viáveis. A diversificação econômica aumenta a estabilidade da unidade de produção em relação ao mercado, aumentando a renda rural e tornando-se uma alternativa para os agricultores saírem da pobreza (PERONDI, 2009).

A diversificação dos sistemas produtivos e processos graduais de intensificação das práticas agrícolas são compatíveis com a lógica da grande parte dos agricultores familiares, que além da diversificação da produção, busca equilibrar o uso dos recursos naturais atuando no processo de transição para uma agricultura. (TOMASETTO et al., 2009; LAMARCHE, 1998). Chayanov (1974) aponta que a estratégia de diversificar a produção, é para otimizar o uso da força de trabalho familiar ao longo do ano, e que os agricultores familiares não seguem a lógica da maximização do lucro, o que induziria o uso de poucas espécies (menor diversificação) com maior valor de mercado, tendendo a contratar mão de obra sazonal em épocas de maior exigência.

Segundo Perondi (2009) e Ellis (1998), a diversificação é a criação da diversidade em processos sociais e econômicos que pressionam os agricultores familiares a se adaptarem e a diversificarem os seus meios de vida e de produção, construindo uma crescente diversidade de atividades, disponibilizando recursos para sobrevivência e melhoras no nível de vida.

A diversificação da produção familiar também garante a segurança e a soberania alimentar das famílias. Atualmente existe uma preocupação em vários níveis da sociedade com o tema. O conceito de Segurança Alimentar e Nutricional preconiza que “Todo mundo tem direito a uma alimentação saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente” (BRASIL, 2006). Já a Soberania Alimentar, (2007) definiu soberania alimentar no Fórum Mundial sobre Soberania Alimentar, como: “O direito das pessoas a alimentos adequados sob o ponto de vista da

saúde e da cultura, obtidos através de métodos sustentáveis e ecológicos e seus direitos de definir seus próprios sistemas alimentares e agrícolas”. Os sistemas diversificados, como os SAFs, possuem elevado potencial para garantir produção e alimentação nos sistemas familiares.

Estudo realizado na comunidade de Santa Luzia no município de Tomé-Açu por Couto et al. (2013) em propriedades que possuem os SAFs, foi verificada a importância deste sistema produtivo para grande diversidade da produção, e um aumento no rendimento familiar e conseqüentemente, melhorias na qualidade de vida.

5.5. SISTEMAS AGROFLORESTAIS, CLASSIFICAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR.

Os SAFs são alternativas de produção, que imitam o ambiente natural com o consórcio simultaneamente ou escalonadamente no tempo, de várias espécies dentro de uma mesma área, aumentando a biodiversidade, além de aumentar a geração de produtos, aumentando assim a renda do produtor, contribuindo positivamente na qualidade de vida e bem-estar social e econômico dos agricultores familiares (RIBASKI et al., 2001; MANESCHY, 2008).

Nair (1991) aponta três tipos principais de sistemas agroflorestais: silviagrícola (cultivos florestais e cultivos agrícolas), silvipastoril (cultivos florestais e criação de animais) e agrossilvipastoril (cultivos florestais, cultivos agrícolas e criação de animais).

Segundo a Associação das indústrias exportadoras de madeira do estado do Pará – AIMEX (2005) o Pará possui uma das maiores áreas reflorestadas da Amazônia brasileira, apresentando, portanto um cenário mais favorável para a adoção de SAFs pelos produtores, de modo que se observam várias tentativas de recuperação de pastagens degradadas com este sistema de produção.

A prática de adoção dos sistemas agroflorestais na Amazônia surgiu no início da década de 1990, quando o governo decidiu incentivar a adoção de SAF pelos pequenos produtores da Amazônia brasileira via crédito especial (FNO - Fundo Constitucional Norte). O pacote tecnológico proposto envolvia a associação de diversas fruteiras como o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* [Wild. Ex Spreng.] Shum.), coqueiro (*Coco nucifera* (L.) e outras. Com raras exceções, o programa não foi bem

sucedido, devido à ausência de conhecimentos técnicos e ecológico das espécies, e também problema de comercialização dos produtos gerados a partir dos SAFs (VEIGA; TOURRAND, 2002).

Veiga, Maneschy e Dutra (2006) em um levantamento recente realizado no oeste Paraense na região da Transamazônica foram verificados que os agricultores têm muitas incertezas quanto ao sucesso de adoção dos SAFs, devido à falta de assistência técnica e financiamento.

Os sistemas agroflorestais têm sido apontado pelos pesquisadores como uma das alternativas na recuperação de áreas degradadas, ou uma forma de minimizar a degradação do solo causada pela agricultura tradicional, como o uso da prática de derruba e queima (LOCATELLI, 2001).

Segundo Fernandes (2009) as vantagens dos SAFs não se restringem apenas às melhorias do solo, aumenta a de benefícios ao produtor, como garantia de renda em vários períodos do ano e a diminuição dos riscos de produção em função da diversidade de produtos de valor econômico, estabilizando os rendimentos em longo prazo, garantindo a segurança alimentar da família, e fixando o agricultor no estabelecimento agrícola.

5.6. VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Na literatura brasileira são encontrados vários relatos de experiências exitosas sobre a utilização de Sistemas Agroflorestais (SAFs) na recuperação de áreas degradadas, aumento da renda dos agricultores e diversificação da produção em assentamentos da agricultura familiar (ARCO-VERDE, 2008; VIEIRA et al., 2007; OLIVEIRA; KATO, 2009). Bentes-Gama et al., (2005) aponta que os SAFs são uma atividade complexa, que apresenta riscos e incertezas em relação a sua economia, havendo a necessidade de avaliações econômicas.

Na análise econômica dos SAFs são examinados os custos e benefícios em função dos preços de mercado, determinando suas relações com os indicadores econômicos, possibilitando verificar a viabilidade do projeto.

Os indicadores econômicos dos SAFs mais utilizados são: o valor presente líquido (VPL) que apresenta os valores líquidos considerados inicialmente, a partir de um fluxo de caixa contendo as receitas e custos, sendo descontado o investimento

inicial do projeto. O valor sendo superior à zero, o projeto apresentará viabilidade econômica (BORNER, 2009). A taxa interna de retorno (TIR) é a taxa de juros que iguala o VPL a zero, sendo entendida como a taxa percentual do retorno do capital investido. Deseja-se a TIR maior do que a taxa de desconto exigida pelo investimento, para obter-se a viabilidade do projeto (ARCO-VERDE, 2008).

A relação benefício-custo (RB/C) indica se os benefícios superam ou não aos custos totais do projeto, sendo desejado um valor maior ou igual à unidade (BÖRNER, 2009). O valor anual equivalente (VAE) transforma o VPL em fluxo de receitas ou despesas, durante a vida útil do projeto, sendo que quanto maior for o VAE, maior será a viabilidade do empreendimento (SANTOS; CAMPOS, 2000; GAMA, 2003).

Os principais critérios que devem ser levados em consideração para a elaboração da análise financeira são:

1. Decidir de acordo com as possibilidades do produtor e a realidade local. Identificando os custos das atividades assim como o tempo de retorno do investimento (BAQUERO, 1986);

2. Determinar a rentabilidade financeira do projeto, após a comparação com outros investimentos, o produtor terá a opção de selecionar a atividade de maior rentabilidade (CASTILLO, 2000);

3. Verificar quais tipos de manejos serão utilizados no projeto, planejando a alocação de mão de obra para a época do ano e a quantidade de trabalhadores necessários para realizar as práticas de manejo (SANTOS et al., 2002);

4. Determinar as políticas públicas de incentivos, levando em consideração que a análise financeira apresenta dados às instituições financiadoras de crédito para implantação de sistemas agroflorestais (NAIR, 1993).

Foram realizados estudos de avaliação econômica de SAFs em unidades familiares por Francez e Rosa (2011) em Nova Timboteua, sendo verificada a viabilidade econômica de todos os SAFs estudados, ressaltando que os custos de mão-de-obra na implantação dos SAFs com operações de preparo de área, elevaram o custo no primeiro ano, tornando o caixa negativo neste ano. Verificou-se que os fluxos de caixa prosseguiram negativos até o quarto ano, até a receita da produção das culturas perenes no quinto ano tornarem este fluxo positivo. Analisou a necessidade de inserir culturas de ciclos anuais e semi-anuais nos primeiros anos, para que este fluxo seja positivo logo no início do projeto.

Estudo de avaliação econômica de SAFs (cacau consorciado com o mogno) realizados na região da Transamazônica por Paraense et al., (2013) evidenciaram desempenho satisfatório e benefícios econômicos oferecidos pelos sistemas agroflorestais aos produtores rurais. Foi constatado também no estudo que a introdução de essências florestais de elevado valor madeireiro nos SAFs, contribuiu no aumento da receita e renda dos produtores.

6. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no âmbito do Projeto “Sistemas silvipastoris e agrossilvipastoris como alternativa para a sustentabilidade da pecuária na agricultura familiar da região de Marabá – PA” financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Pará –FAPESPA, no período de dez/2008 a dez/2013. As metodologias utilizadas no projeto foram de pesquisa-ação e pesquisa participativa. O projeto teve por objetivo associar pesquisa-desenvolvimento para formação de agricultores na transição agroecológica, tendo como temática, a reincorporação do componente arbóreo na paisagem rural através de sistemas agroflorestais e consolidação desta atividade no assentamento, tendo início em dezembro de 2008 com a implantação de quatro viveiros florestais comunitários e 13 ações-teste (MANESCHY et al., 2011).

Posteriormente foram implantadas 20 novas áreas introduzidas a partir das ações do projeto no assentamento tendo o cacau como cultura âncora. Das 33 ações-testes, em apenas quatro unidades produtivas familiares, os SAFs não foram abandonados pelos agricultores. As áreas de implantação dos SAFS, assim como as espécies e o arranjo utilizado foram escolhidos pela família. As áreas escolhidas tinham como vegetação dominante anteriormente floresta primária e Áreas de Preservação Permanente (APP), que foram suprimidas há aproximadamente 15 anos para formação de pastagens com braquiarião (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu Hochst. Ex A. Rich). As áreas de pastagens foram utilizadas por 10 anos e estavam em pousio durante cinco anos até o plantio dos SAFS (MANESCHY, 2014).

6.1. CARACTERIZAÇÃO E HISTÓRICO DA ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no Projeto de Assentamento (P.A.) Belo Horizonte, situado no km 34 da BR-153 no município de São Domingos do Araguaia que segundo

IDESP (2011) o município faz parte do “Programa Municípios Verdes”, no grupo de municípios (consolidados), caracterizado cuja cobertura florestal abrange 30% do território, tendo como foco, desenvolver sua economia com recuperação florestal.

O Produto Interno Bruto (PIB) do município atinge R\$ 108.289.000, com participação relativa de 0,14% do PIB estadual. O setor agropecuário atinge 26,4%, a indústria 7,5% e serviços 66,2 % de participação no PIB do município (Tabela 3) (IDESP, 2012).

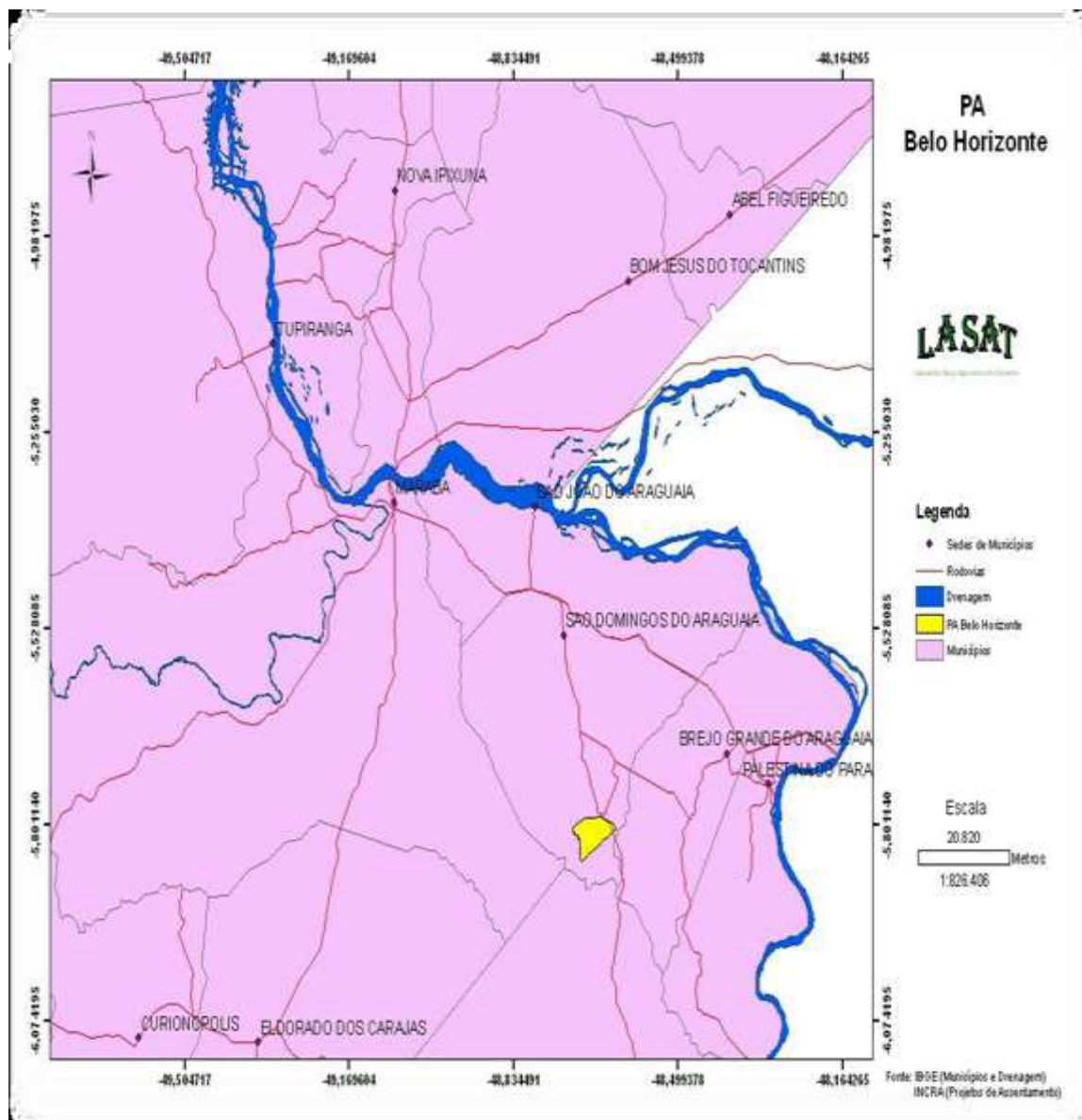
Tabela 3 - Estrutura Produtiva dos Municípios por Participação (%) e PIB – Microrregião de Marabá, Pará 2012.

Municípios	Agropecuária	Indústria	Serviços	PIB (Mil R\$)
Brejo Grande do Araguaia	34,6%	8,7%	56,8%	37.132
Marabá	2,5%	33%	64,5%	3.601.641
Palestina do Pará	25,1%	13,6%	61,3%	35.074
São Domingos do Araguaia	26,4%	7,5%	66,2%	108.289
São João do Araguaia	26,7%	8,3%	65,0%	49.877

Fonte: IDESP (2012).

A distância do P.A. até a sede do município possui 30 km de estrada asfaltada e 4 km de estrada de vicinal sem asfalto, e está a 90 km a sudeste da sede do município de Marabá. Está situado nas seguintes coordenadas: 5°47'15,4" de latitude sul e 48°39'26,9" de longitude oeste (Figura 1).

Figura 1. Local: Projeto de Assentamento (P. A.) Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia-Pará.



Fonte: Adaptado LASAT (2010).

O P.A. foi criado em 15 de outubro de 2003, mas sua ocupação data da década de 1980. Nas propriedades ocorre um predomínio de áreas de pastagens, com ausência de mata e baixa diversificação dos sistemas de produção, no entanto, os agricultores buscam alternativas mais sustentáveis para a pecuária, que é atualmente a principal atividade na área (NAVEGANTES-ALVES, 2011). O clima local é de Af_i no limite de transição para Aw_i com temperatura média de 28,0 °C, caracterizado por um período menos chuvoso entre os meses de maio e outubro e um período mais chuvoso entre os

meses de novembro a abril (ALMEIDA, 2007). Os solos predominantes são Argissolo e Latossolo vermelho amarelo (COPSERVIÇOS, 2001).

O assentamento Belo Horizonte possui uma área de 3.600 ha, comportando 62 famílias com uma área média de lote de 35 ha. Este assentamento está dividido em dois: Belo Horizonte I (BH I) – área de ocupação mais antiga comportando 36 famílias; Belo Horizonte II (BH II) – área de ocupação mais recente comportando 26 famílias. Possuem duas vicinais principais, São José e dos Baianos com alguns ramais (COPSERVIÇOS, 2001).

6.2. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

A viabilidade econômica foi realizada em quatro unidades produtivas familiares, os SAFs foram acompanhados mensalmente pela equipe do projeto com respeito ao manejo dado pelos agricultores e desenvolvimento das espécies. As áreas de implantação dos SAFS, assim como as espécies e o arranjo utilizado foram escolhidos pelas famílias (Quadro 1).

Quadro 1. Caracterização das UPF/SAFs implantados.

UPF/ SAF	Local	Preparo da área e plantio	Espécies
A	Tinham como vegetação dominante floresta primária, que foi derrubada há 15 anos para formação de pastagem com braquiário (<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu Hochst. ex A. Rich), sendo pastejado por 10 anos e deixado em repouso durante os últimos cinco anos.	Foi realizado o uso de aração e gradagem, para limpeza da mesma. A ação-teste foi implantada em fevereiro de 2010, em uma área de 3720 m ² . As mudas das espécies implantadas foram plantadas em fileiras aleatoriamente. O espaçamento utilizado entre as linhas foi de 10 m, e entre as plantas na linha foi de 4 m. Espaçamentos de 1m x 1m de mandioca (plantado no primeiro, terceiro e quinto ano).	Graviola (<i>Annonamuricata</i> L.), goiaba (<i>Psidiumguajava</i> L.), oiti (<i>Moquilea tomentosa</i> Benth), teca (<i>Tectona grandis</i> L. F.), pau preto (<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. All. ex Benth), jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i> L.), ipê roxo (<i>Tabebuia cf. impetiginosa</i> (Mart. Ex DC.) Standl), ipê amarelo (<i>Tabebuia serratifolia</i> Valh), ipê branco (<i>Tabebuia roseo-alba</i> Ridl.), ipê rosa (<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo), pata de vaca (<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.), neem (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.), aroeira (<i>Schinustere binthifolius</i> Raddi.), sapucaia (<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.), paricá (<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber exDucke) Barneby) e o sombreiro (<i>Clitorea racemosa</i> Sessé&Moc.), (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) e do arroz (<i>Oryza sativa</i> L.).
	Estão localizados em	Foi realizado o processo de aração	Abacate (<i>Persea americana</i> C.

B	APP, onde o agricultor retirou praticamente toda a mata ciliar para a implantação das pastagens.	e gradagem, para limpeza da mesma. A ação-teste foi implantada em fevereiro de 2010, em uma área de 1ha. As mudas das espécies implantadas foram plantadas em fileiras aleatoriamente. Foi utilizado espaçamento utilizado entre as linhas foi de 10 m x 10m e 10m x 2m. o plantio do milho (1m x 1m) plantado anualmente a partir do segundo ano até o quinto ano do projeto. Mandioca com espaçamento de 1m x 1m (cultivado apenas no primeiro e terceiro ano do projeto).	Bauhinia, ipê branco (<i>Tabebuia roseoalba</i> Ridl.), sapucaia (<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.), teca (<i>Tectona grandis</i> L. F.), mogno (<i>Swietenia macrophylla</i> R.A. King), graviola (<i>Annona muricata</i> L.), neem (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.), paricá (<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber exDucke), ipê amarelo (<i>Tabebuia serratifolia</i> Valh), goiaba (<i>Psidium guajaba</i> L.), açai (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.), Laranja (<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck), milho (<i>Zea mays</i> L.).
C	Estão localizados em APP, onde o agricultor retirou praticamente toda a mata ciliar para implantação das pastagens.	Foi realizado o processo de aração e gradagem. A ação-teste foi implantada em fevereiro de 2012, em uma área de 0,25 ha. As mudas das espécies implantadas foram plantadas em fileiras aleatoriamente. Foi utilizado espaçamento de 10 m x 10m e 3m x 3m.	Abacate, açai, banana (<i>Musa</i> spp), gliricídia (<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.), ipê amarelo, ipê roxo e nem (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.), caju (<i>Anacardium occidentale</i> L.), goiaba, milho, Mogno, Paricá e Teca.
D	Tinha como vegetação dominante a floresta primária que foi retirada a 15 anos para implantação de pastagem com braquiário, sendo pastejado por 10 anos e deixado em repouso durante 5 anos.	Foi realizado o processo de aração e gradagem. A ação-teste foi implantada em fevereiro de 2010 em uma área de aproximadamente 1 há. As mudas das espécies foram plantadas em fileiras aleatórias. Foi utilizado espaçamento de 10m x 10m e 3m x 3m entre as linhas. O plantio de milho (1m x 1m) se deu apenas nos primeiros quatro anos.	Pata de vaca, Caju, Paricá, mogno, milho e teca, Ipê amarelo, banana, ipê roxo, nem, açai

Fonte: Maneschy et al. (2012).

Foram realizadas entrevistas com os membros da família com o apoio de um questionário socioeconômico (Anexo A) adaptado de Maneschy (2008) e Arco-Verde (2012) para buscar informações sobre o histórico da área, custos e receitas dos diferentes subsistemas utilizados, estratégias para a implantação do SAF, manejo, economia e composição da renda familiar (Figura 2).

Figura 2. Aplicação do questionário socioeconômico em unidade familiar do P. A. Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia-Pa.



Fonte: Albinei Castro, 2014.

As informações levantadas foram utilizadas para elaborar uma simulação de orçamento de custos e preços atualizados da venda de produtos, que foram obtidos junto aos membros da família e no mercado local, no período de janeiro de 2014. Através da literatura buscaram-se informações quanto aos tratos culturais, períodos de desbastes das espécies arbóreas e produções (Quadro 2).

Quadro 2. Referenciais técnicos das espécies implantadas no SAF e utilizados na simulação econômica.

ESPÉCIES	DENSIDADE DE PLANTIO/RECOMENDAÇÃO	REFERÊNCIA
Mandioca	10000 plantas/ha no espaçamento 1 x 1m. Preparo de mudas, plantio, colheita.	Mattos e Cardoso (2003) / (PA)
Cacau	1.111 plantas/ha no espaçamento 3 x 3m.	Silva Neto et al. (2001)
Milho	10000 plantas/ha no espaçamento 1 x 1m.	Agricultor Familiar

Laranja	416 plantas/ ha no espaçamento de 6 x 4m. Aquisição de mudas, preparo do solo, plantio, capina, manutenção e colheita.	Sobrinho et al. (2004)
Açaí	400 plantas/ha no espaçamento de 5 x 5m. Aquisição de mudas, plantio, desbastes, capina, manutenção e colheita.	Ferreira (2006) / (PA)
Goiaba	285 plantas/ha no espaçamento de 7 x 5m.	Araujo et al. (2008)
Caju	204 plantas/há no espaçamento 7 x 7m. Aquisição de mudas, plantio, desbrotas/podas, manutenção e colheita.	Oliveira (2002)
Abacate	250 plantas/ha no espaçamento de 8 x 5m. Plantio, manutenção e colheita.	Mouco et al. (2012) (BA)
Banana	800 plantas/ha no espaçamento de 4 x 3. Plantio, capina, manutenção e colheita.	Homma et al. (2001) / (PA)
Nim	625 árvores/ha no espaçamento de 4 m x 4m. Aquisição de mudas, preparo do solo, plantio, controle de plantas invasoras e colheita.	Bittencourt et al. (2009)
Ipês	625 árvores/ha no espaçamento de 4 m x 4m.	Carvalho (2003)
Paricá	625 plantas/ha no espaçamento de 4 x 4m. Limpeza, aração/gradagem, aplicação de adubos e formicida, transporte/carregamento de mudas, sulco da linha de plantio, demarcação e abertura de cova, plantio, conservação de estradas e aceiros, roçagem, coroamento, desbastes (7 e 11 anos) e colheita final (15 anos).	Maneschy et al., (2009) / (PA)
Graviola	204 plantas/ha no espaçamento 7 x 7m. Aquisição de mudas, plantio, poda, manutenção e colheita.	Silva e Garcia (1999) (AM)
Teca	1111 plantas/ha no espaçamento de 3 x 2m. Aplicação de adubos, conservação de estradas e aceiros, roçagem, coroamento, desbastes (8 e 13 anos) e colheita final (20 anos).	Maneschy et al., (2009) / (PA)
Mogno	278 plantas/ha no espaçamento de 6 x 6m. Preparo de mudas, plantio, adubação, poda, replantio, manutenção.	Gomes (2010)

6. 3. SIMULAÇÃO DOS COMPONENTES AGROFLORESTAIS

As espécies dos SAFs implantados com densidade superior a 10 árvores/ha foram selecionadas para composição dos modelos agroflorestais (Tabela 4).

Tabela 4. Componentes dos sistemas agroflorestais para uma área de 1 hectare.

ESPÉCIES E SISTEMA AGROFLORESTAL	DENSIDADE DE PLANTIO
SAF A	-
Banana	15
Goiaba	30
Graviola	55
Ipê amarelo	15
Ipê Branco	37
Ipê Roxo	22
Mandioca	10000
Paricá	15
Teca	40
SAF B	-
Açaí	26
Cacau	30
Ipê Amarelo	24
Ipê Branco	33
Laranja	30
Mandioca	10000
Milho	10000
Mogno	21
Paricá	23
Teca	10
SAF C	-
Caju	20
Goiaba	71
Ipê Branco	31
Milho	10000
Mogno	51
Paricá	23
Teca	65
SAF D	-
Abacate	72
Açaí	52
Banana	28
Ipê Amarelo	21
Ipê Roxo	30
Neem	12

Os SAFs implantados ainda não realizaram venda da madeira, então para efeito de análise irá se adotar a recomendação para desbastes do paricá aos 7 e 11 anos de idade, e colheita final aos 15 anos (MANESCHY; SANTANA e VEIGA, 2009). Para a teca os desbastes serão aos 8 e 13 anos de idade, como corte final previsto aos 20 anos (MANESCHY; SANTANA e VEIGA, 2009). Para o mogno e os ipês será utilizada a

recomendação de Gomes (2010) e Carvalho (2003) onde o corte final deverá ocorrer aos 10 e 21 anos de idade, respectivamente.

Estudos realizados por Maneschky (2008) identificou que a teca e o paricá vem sendo cultivados de forma expressiva em áreas de pastagens degradadas no Pará. Sousa et al. (2003) aponta que o paricá é comumente utilizado em sistema agroflorestal consorciado temporalmente ou espacialmente com outras espécies como cacau, goiaba e ipês, e com culturas anuais ou semiperenes como a mandioca, milho e banana. Este sistema permite o aproveitamento nos primeiros anos para o cultivo das culturas agrícolas anuais.

A produtividade das espécies florestais e agrícolas nos modelos a serem analisados foi estimada de acordo com a literatura pertinente. Buscou-se priorizar referenciais técnicos locais e quando não foi possível recorreu-se a trabalhos realizados na região Amazônica, ajustando-se para a densidade de plantio de cada modelo de SAF a ser analisado, (Tabelas 5, 6, 7 e 8).

Tabela 5 - Estimativa da produtividade média do SAF- A, por hectare/ano, durante o ciclo de 21 anos.

IDADE	SAF A								
	Produção agrícola (kg/ha)				Produção florestal (m ³ de madeira)				
	Ban	Goi	Gra	Man	Ipm	Ipb	Ipr	Par	Tec
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	54	1578	308	10804	-	-	-	-	-
3	108	2105	440	-	-	-	-	-	-
4	108	2015	924	10804	-	-	-	-	-
5-15	-	2015	924	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	10804	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	3	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	3
9-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	5	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	4
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	12	-
16-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	5
21	-	-	-	-	5	13	8	-	-

Ban. (Banana) Goi (Goiaba) Gra (Graviola) Man (Mandioca) Ipm (ipê amarelo) Ipb (Ipê Branco) Ipr (Ipê Roxo) Par (Paricá) Tec (Teca)

Tabela 6 - Estimativa da produtividade média do SAF- B, por hectare, por ano, durante o ciclo de 21 anos.

IDADE	SAF B									
	Produção agrícola (kg/ha)					Produção florestal (m ³ de madeira)				
	Açaí	Cac	Lar	Man	Mil	Ipm	Ipb	Mog	Par	Tec
1	-	-	-	-	600	-	-	-	-	-
2	-	-	-	10804	600	-	-	-	-	-
3	131	-	630	-	600	-	-	-	-	-
4	-	6	900	10804	600	-	-	-	-	-
5	197	12	1351	-	-	-	-	-	-	-
6	347	16	1531	10804	-	-	-	-	-	-
7	550	20	1531	-	-	-	-	-	3	-
8	550	28	1531	-	-	-	-	-	-	1
9	550	32	1531	-	-	-	-	-	-	-
10	550	32	1531	-	-	-	-	19	-	-
11	550	-	1531	-	-	-	-	-	8	-
12	550	-	1531	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	1531	-	-	-	-	-	-	1
14-15	-	-	1531	-	-	-	-	-	16	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	8	12	-	-	-

Cac. (Cacau) Lar. (Laranja) Man. (Mandioca) Mil. (milho) Ipm. (Ipê amarelo) Ipb. (Ipê Branco) Mog. (Mogno) Par. (Paricá) Tec. (Teca)

Tabela 7 - Estimativa da produtividade média do SAF- C, por hectare, ano, durante o ciclo de 21 anos.

IDADE	SAF C						
	Produção agrícola (kg/ha)			Produção florestal (m ³ de madeira)			
	Caj	Goi	Mil	Ipb	Mog	Par	Teca
1	8	-	-	-	-	-	-
2	34	947	600	-	-	-	-
3	58	2526	600	-	-	-	-
4	88	2526	600	-	-	-	-
5	98	2526	600	-	-	-	4
6	107	2526	-	-	-	2	-
7	117	2526	-	-	-	-	-
8	-	2526	-	-	-	-	-
9-15	-	2526	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	41	-	-
11	-	-	-	-	-	7	-
13	-	-	-	-	-	-	7
15	-	-	-	-	-	15	-
20	-	-	-	-	-	-	9
21	-	-	-	11	-	-	-

Caj. (Caju) Goi. (Goiaba) Mil. (milho) Ipb. (Ipê Branco) Mog. (Mogno) Par. (Paricá)

Tabela 8 - Estimativa da produtividade média do SAF- D, por hectare, ano, durante o ciclo de 21 anos.

IDADE	SAF D					
	Produção agrícola (kg/ha)				Produção florestal (m ³ de madeira)	
	Abacate	Açaí	Banana	Nim	Ipê Amarelo	Ipê Roxo
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	101	-	-	-
3	3600	-	201	-	-	-
4	5040	268	201	48	-	-
5	7920	393	-	75	-	-
6	10800	695	-	80	-	-
7-12	-	1099	-	123	-	-
13-14	-	-	-	123	-	-
15	-	-	-	196	-	-
21	-	-	-	-	8	11

No Quadro 3 são apresentados os valores de venda, que foram verificados no mercado regional durante o levantamento de campo dessa pesquisa.

Quadro 3. Valores obtidos com a comercialização das espécies implantadas.

ESPÉCIE	UNIDADE	VALOR DE VENDA (R\$)	FONTE
Abacate	Kg	0,70	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Açaí	Kg	1,20	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Banana	Kg	0,80	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Caju	Kg	1,50	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater)
Cacau	Kg	3,00	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Goiaba	Kg	0,80	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Graviola	Kg	0,90	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Ipê amarelo	m ³	140,00	Madeiraira Marabá
Ipê Branco	m ³	140,00	Madeiraira Marabá
Ipê Roxo	m ³	140,00	Madeiraira Marabá
Laranja	Kg	1,50	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Mandioca	Kg	0,25	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia

Milho	Kg	0,50	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Mogno	m ³	250,00	Madeira Marabá
Nim	Kg	0,60	Agricultor familiar de São Domingos do Araguaia
Teca	m ³	250,00*	

*Atualmente não se tem praticado comercialização de madeira da Teca na região. Por se tratar de uma madeira nobre, utilizou-se o preço de comercialização do Mogno.

Para a análise da viabilidade econômica dos SAFs foi utilizado o Software Amazon Sat, onde utiliza os seguintes indicadores: valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), relação benefício custo ($R_{b/c}$) e o Valor Anual Equivalente (VAE). O VPL (a) é definido como a soma algébrica dos saldos do fluxo de caixa descontados à taxa de desconto anual, que representa o custo de oportunidade, sendo o resultado superior à zero, o projeto é considerado viável economicamente. A TIR representa a taxa de desconto que iguala a soma dos fluxos de caixa ao valor do investimento. Quando a TIR supera o custo de oportunidade do capital um projeto é considerado viável (b). A relação benefício/custo ($R_{b/c}$) é dada pelo valor atual do fluxo de benefícios do projeto dividido pelo fluxo de custo do projeto (c) (SANTANA, 2005).

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

Onde: R_j = receitas no final do ano ou do período de tempo j considerado; C_j = custos no final do ano ou do período de tempo j considerado; n = duração do projeto em anos ou em número de períodos de tempo; i = taxa anual de juros, expressa em porcentagem, considerada de 12 % a.a.

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

Onde i^* = Taxa interna de retorno; B_t = receitas total ao final do ano ou período de tempo; C_t = custos total ao final do ano ou período de tempo; n = duração do projeto em anos ou em número de períodos de tempo; j = duração do período do projeto, em anos ou período de tempo.

$$(c) \quad R_{b/c} = \frac{\sum_{t=0}^n R_j (1+i)^{-j}}{\sum_{t=0}^n C_j (1+i)^{-j}}$$

Onde: R_j = receitas no final do ano ou do período de tempo j considerado; C_j = custos no final do ano ou do período de tempo j considerado; n = duração do projeto em anos ou em número de períodos de tempo; i = taxa anual de juros, expressa na forma unitária.

O VAE (d) é a parcela periódica e constante, necessária ao pagamento de uma quantia igual ao VPL, da opção de investimento em análise ao longo de sua vida útil (REZENDE; OLIVEIRA, 2001). O VAE pode ser obtido através da seguinte equação:

$$(d) \quad VAE = \frac{VPL \cdot i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

Onde: VPL = valor presente líquido

i = taxa de desconto (juros)

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

A taxa utilizada para atualização dos fluxos de receitas e custos foi de 1 % a.a. que é indicada pela linha de financiamento “Florestal” do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O PRONAF Floresta financia a implantação de SAFs e tem como limites por beneficiário até R\$35.000,00 (trinta e cinco mil reais), exceto para beneficiários enquadrados nos Grupos "A", "A/C" e "B". Estes têm como limite até R\$15.000,00 (quinze mil reais) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2013).

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1. CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÔMICA DO PA BELO HORIZONTE I

As relações sociais começaram desde o período da ocupação da área, quando por motivo de doença e/ou da necessidade da troca de diárias as pessoas se ajudavam no assentamento, levando a consolidação destas relações (CARVALHO, 2010).

Silva (1996) e Araújo (2003) apontam que a intensificação dessas relações entre as famílias desenvolveu forma de trabalho coletivo, como: multirão - os agricultores se reúnem para fazer alguma atividade coletiva; gado de meia - as famílias que possuem um bom pasto recebem gado de algum fazendeiro vizinho para criar, ficando na divisão das crias o pagamento tradicional; primeira cria - pela falta de pasto, o fazendeiro

entrega um lote de novilhas para determinada família que dispõe de áreas de pastagens, como pagamento, a primeira cria do plantel; troca de diária – relação de trabalho estabelecida e que não há pagamento em dinheiro aos envolvidos.

A partir das relações existentes entre as famílias no assentamento, estes se organizaram e formalizaram sua ocupação e criação de uma associação (Associação dos Pequenos Agricultores do Belo Horizonte – APABH), para sua representação. Segundo Maneschy et al (2011) a Igreja Batista e as associações que atuam no PA, tem importância fundamental na mobilização dos agricultores para elaboração de atividades nas unidades produtivas familiares. Através da APABH, os agricultores realizaram o Cadastro Ambiental Rural (CAR), acessaram a créditos agrícolas, como o Pronaf e garantiram assistência técnica (Quadro 4).

Quadro 4 - Caracterização social das UPF estudadas.

UPF/ CARATCERIZAÇÃO	A	B	C	D
POSSUI ASSISTÊNCIA TÉCNICA	Sim	Sim	Sim	Sim
PARTICIPA DE ASSOCIAÇÃO	Sim	Sim	Sim	Sim
PARTICIPA DE COOPERATIVAS	Não	Não	Não	Não
ACESSO A CRÉDITO COLETIVO	Não	Não	Não	Não
ACESSO AO PRONAF	Sim	Sim	Sim	Sim
DIFICULDADES COM A COMERCIALIZAÇÃO	Estradas precárias; Distância da sede Preços baixos.	Estradas precárias; Preços baixos.	Frete; Preço baixo.	Estradas precárias; Distância da sede.
DIFICULDADES COM A PRODUÇÃO	Escoamento da produção; Baixos preços dos produtos.	Escoamento de produção.	Falta de recursos financeiros.	Falta de energia elétrica.
DIFICULDADES NO ASSENTAMENTO RUAL	Falta de energia elétrica; Estradas precárias; Falta de apoio do poder público; Falta de água tratada.	Falta de energia elétrica; estradas precárias.	Falta de energia elétrica; estradas precárias; Transporte.	Falta de energia elétrica; Falta de água tratada.

Fonte: Dados de Campo (2014)

A falta de energia elétrica, transportes para escoamento de produção, condições irregulares das estradas, falta de água tratada, distância da sede e falta de créditos rurais são apontados pelos agricultores como empecilhos no assentamento, no processo produtivo e de comercialização dos produtos agrícolas.

Cabe salientar, que apesar de receberem assistência técnica, os agricultores têm dificuldades no andamento do processo produtivo, devido à assistência técnica não ser de forma frequente. Rosa et al. (2006) e Pompeu (2009) Vieira et al. (2007) evidenciaram problemas semelhantes relacionados a assistência técnica, dificuldades no transporte, baixos preços dos produtos, falta de recursos e escoamento da produção.

No assentamento existem três escolas que funcionam de 1ª a 4ª séries. Nos lotes onde foram estudados, todos os chefes de famílias estudaram entre 1ª a 5ª série. Eles creditam isto, as dificuldades existentes na época que eram mais jovens e a necessidade de trabalharem para sustento familiar. Os filhos dos agricultores, que estudam até a 4ª série, estudam em escolas do assentamento, enquanto os que estudam da 5ª série até o ensino médio, precisam estudar em escolas na zona urbana de São Domingos do Araguaia, distante 30 Km do PA (Quadro 5).

Quadro 5 - Caracterização do produtor e histórico familiar nas UPFs estudadas.

UPF/ CARACTERIZAÇÃO	A	B	C	D
RESIDE NA PROPRIEDADE	Sim	Sim	Sim	Sim
HÁ QUANTO TEMPO	14 anos	12 anos	20 anos	27 anos
MEMBROS FAMILIARES	5	2	4	4
AGREGADOS	Não	Não	Não	Não
ESCOLARIDADE	Pedro, 42 anos (4ª série); Jailene, 37 anos (2ª série); Mariane, 19 anos (2º ano); Jéssica, 17 anos (Ens. Médio completo); Anderson, 16 anos (8 séries).	Antônio, 61 anos (5ª série); Luzia, 57 anos (1ª série).	Raimundo, 53 anos (Alfabetizado); Diana, 40 anos (4ª série); Rayllon, 17 anos (8ª série); Ranyellson, 14 anos (6ª série).	Valdir, 58 anos (Alfabetizado); Valtenir, 30 anos (4ª série); Viviane, 7 anos (2ª série); Naíde, 57 anos (4ª série).
FORMA DE	Proprietário	Proprietário	Proprietário	Proprietário

EXPLORAÇÃO DA TERRA				
NATURALIDADE DO PROPRIETÁRIO	Babaçulândia-To	Babaçulândia-To	Araguaína-To	Babaçulândia-To
UTILIZA MÃO DE OBRA CONTRATADA	Não	Não	Não	Não

Fonte: Dados de Campo (2014)

Os filhos dos agricultores além de estudarem, também realizam atividades no estabelecimento agrícola, e isto pode justificar a não contratação de mão de obra nas atividades das UPFs estudadas. Os filhos também são responsáveis no aumento da renda familiar, pois, principalmente nas férias escolares, vendem suas mãos de obras para fazendeiros ou agricultores da região, garantindo um aumento na renda familiar.

A venda de mão de obra foi a principal fonte de renda bruta familiar nas UPFs A e D. Na UPF C a comercialização da farinha, produto obtido do beneficiamento da mandioca, foi responsável por maior parte da renda familiar (Tabela 9).

Tabela 9 - Composição da Renda Bruta Familiar nas UPF.

Unidades Familiares	RENDA NÃO AGRÍCOLA (R\$)			RENDA AGRÍCOLA (R\$)	Renda Bruta Total (R\$)
	Venda de mão de obra	Aposentadoria	Bolsa Família	Comercialização de produtos agrícolas	
UPF A	10680	-	1824	9888	22392
UPF B	-	8136	1344	2720	12200
UPF C	13200	-	1224	29250	43674
UPF D	12600	-	1680	1544	15824

Fonte: Dados de Campo (2014).

As famílias estudadas recebem a bolsa família, que representa 8,1%, 11%, 2,8% e 9,7% da renda bruta total das famílias A, B, C e D respectivamente, contribuindo para a manutenção da família na UPF. As rendas não agrícolas têm elevada importância entre as propriedades familiares, contribuindo na manutenção e segurança alimentar das famílias. No caso das famílias estudadas, observou-se que a renda não agrícola corresponde em média 22,7%.

A venda de mão-de-obra constitui uma importante estratégia na segurança alimentar da família. Essa venda se destina, principalmente, ao preparo de área como:

broca, derruba e coivara nos estabelecimentos vizinhos, limpeza de pastagem nas fazendas próximas e de outras atividades não agrícolas, como carpintaria. Foi verificado nos casos estudados, que a venda de mão de obra é praticada principalmente pelos chefes familiares. No caso onde ocorre o benefício social de aposentadoria, observa-se que não existe a venda de mão-de-obra.

Os cultivos anuais encontrados nos estabelecimentos agrícolas são principalmente para o consumo familiar, sendo que o excedente é comercializado, gerando uma renda para a família. Além da comercialização do excedente dos cultivos anuais, a farinha, leite, produtos de cultivos perenes e semi-perenes, pequenos e grandes animais, estão entre as principais atividades agrícolas desenvolvidas pelas famílias. Os cultivos perenes têm uma grande importância econômica para os agricultores, principalmente o cacau, mas a pecuária leiteira é a principal atividade do assentamento (NAVEGANTES-ALVES, 2011). A comercialização da produção é realizada principalmente através dos atravessadores, devido à falta de transporte para escoamento da produção.

7.2. ANÁLISE ECONÔMICA DOS SAFS E SUA CONTRIBUIÇÃO NAS UNIDADES PRODUTIVAS FAMILIARES

Os quatro SAFs analisados apresentaram VPL positivo e TIR superior à taxa de desconto de 1% a.a.. Do ponto de vista da viabilidade econômica, o SAF mais eficiente foi o B, seguido dos SAFs A, C e D (Tabela 10).

Tabela 10 - Valor presente líquido (VPL), Taxa interna de retorno (TIR), Relação benefício/custo ($R_{B/c}$) e Valor Anual Equivalente (VAE) nos modelos simulados.

MODELOS	VPL (R\$)	TIR (%)	$R_{B/c}$ (R\$)	VAE (R\$)
SAF A	28146,18	93,63	2,6	1090,61
SAF B	30097,99	90,82	3,0	1166,24
SAF C	27332,40	38,70	2,9	1059,08
SAF D	19326,00	41,50	2,5	748,88

A diversidade do SAF A permitiu diversas fontes de rendas, gerando um elevado valor da TIR, indicando a boa rentabilidade anual do capital investido nesse projeto. A $R_{b/c}$ de 2,6, mostrou que as receitas descontadas foram superiores em relação aos custos descontados. Isso significa que para cada R\$ 1,00 investido o retorno financeiro desse sistema será de R\$ 2,60, equivalente a R\$ 1,60 líquidos no final dos 21 anos. O VPL de R\$ 28146,18 $ha^{-1} ano^{-1}$ do SAF A está padronizado ao encontrado por Paraense, Mendes e Freitas (2013) na região da transamazônica, e inferior ao reportado por Sanguíneo et al. (2007) no nordeste paraense. O SAF A apresentou VAE de R\$ 1090,61 $ha^{-1} ano^{-1}$, correspondendo um lucro inferior que o do SAF B e superior ao do SAF C e D.

A diversificação das receitas geradas pelo SAF B, com saldo positivo já a partir do primeiro ano, gerou um valor elevado da TIR indicando boa rentabilidade anual do capital investido no projeto, valores semelhantes foram encontrados por Bentes-Gama et al., (2005) e Paraense, Mendes e Freitas (2013). O valor superior do VPL em relação ao SAF A pode ser justificado pela maior diversidade de espécies existentes no SAF B.

Os resultados econômicos do SAF C foram considerados satisfatórios, quando realizada a comparação com outros estudos que envolvem SAF. Estão padronizados com os estudos de outros pesquisadores na região Amazônica, tais como Frances e Rosa (2011).

O VPL do SAF D de R\$ 19326,00 $ha^{-1} ano^{-1}$, e TIR de 41,50% indica a viabilidade do projeto e a boa rentabilidade anual do capital investido no sistema agroflorestal em questão. Apesar de ser o SAF de menor desempenho, resultado inferior com pesquisa agroflorestal foi reportado por Santos, Rodrigues e Wandelli (2002). O valor reduzido em relação ao SAF A e B é decorrente da baixa diversificação da produção neste SAF, que apresentou saldo positivo apenas a partir do quinto ano, com a geração de receitas concentrada na comercialização de banana, abacate e açaí.

As frutíferas utilizadas nos sistemas contribuíram de forma expressiva para o aumento da receita líquida nos SAF estudados. Estudos realizados por Sanguino et al. (2007) em Tailândia e Mendes (2003), em Tomé-Açu, foi verificado a importância destas espécies para o aumento da receita líquida dos SAFs.

O custo com a mão-de-obra representou a maior parcela do custo operacional efetivo dos SAFs estudados, uma vez que os agricultores usam poucos insumos (Tabela 11).

Tabela 11 - Valores referentes à mão-de-obra, custos dos insumos e custos totais utilizados nos SAFs avaliados no sudeste paraense.

SAF	Mão-de-obra (H/D)	Insumos (R\$)	Custos totais (R\$)
A	393,41	7202,22	18844,60
B	363,45	5000,37	15904,03
C	400,91	3318,27	15345,69
D	322,65	3539,72	13219,42

Valores expressos em R\$. ha⁻¹. H/D=homem/dia.

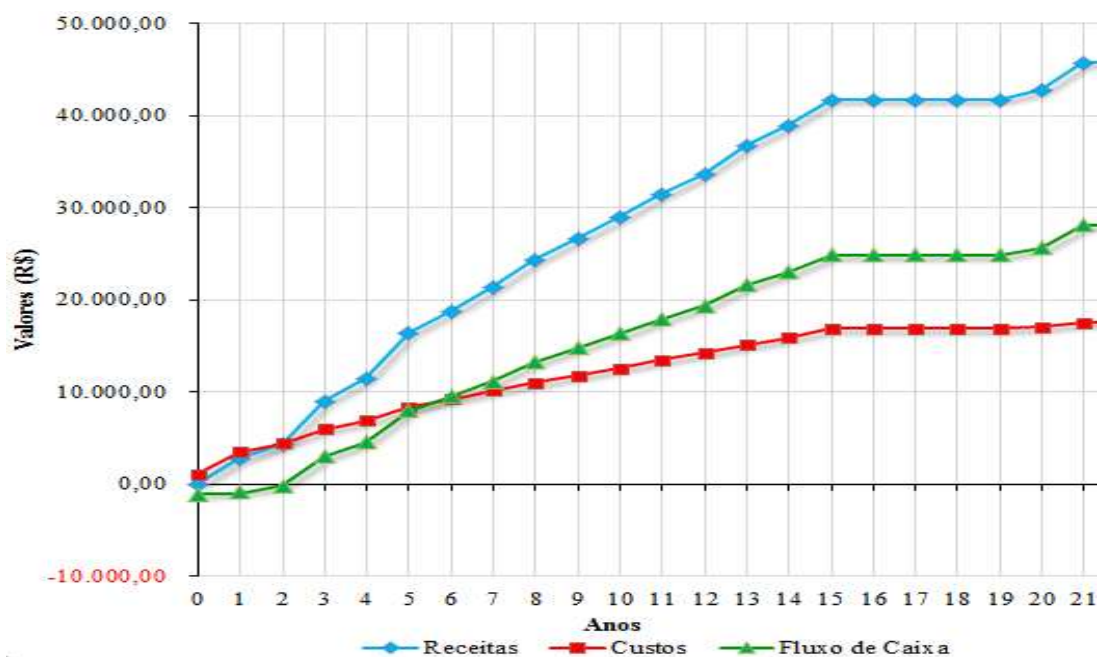
O SAF C foi o que obteve maior participação de mão-de-obra, correspondendo 78,3%, dos custos totais envolvidos na implantação/manutenção do projeto, haja vista, a baixa utilização de insumos durante o ciclo do projeto. Resultado semelhante foi reportado por Francez e Rosa (2011) com sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares, cujo, gastos com mão de obra atingiu 75% do capital investido.

Tratos culturais, como capina, roçagem, poda, desbastes, dentre outros, com diferentes frequências nos SAFs, impactaram nos custos com mão de obra. O controle de pragas, doenças e vegetação espontânea, com uso de defensivos agrícolas, foram computados entre os insumos. Do mesmo modo que em Paraense Mendes e Freitas (2013), não foram identificados custos com encargos sociais, uma vez que as atividades desenvolvidas nos SAFs foram conduzidas pela mão-de-obra familiar, ou através de mutirões, não sendo caracterizado como vínculo.

As despesas de implantação dos SAFs, como a mão de obra para as operações de preparo de área, adubação, plantio, aquisição de adubos e mudas, dentre outros, elevaram os custos durante os primeiros anos dos SAFs, tornando o fluxo de caixa negativo em todos os SAFs. O detalhamento dos custos e receitas estão apresentados nos APÊNDICES A, B, C e D.

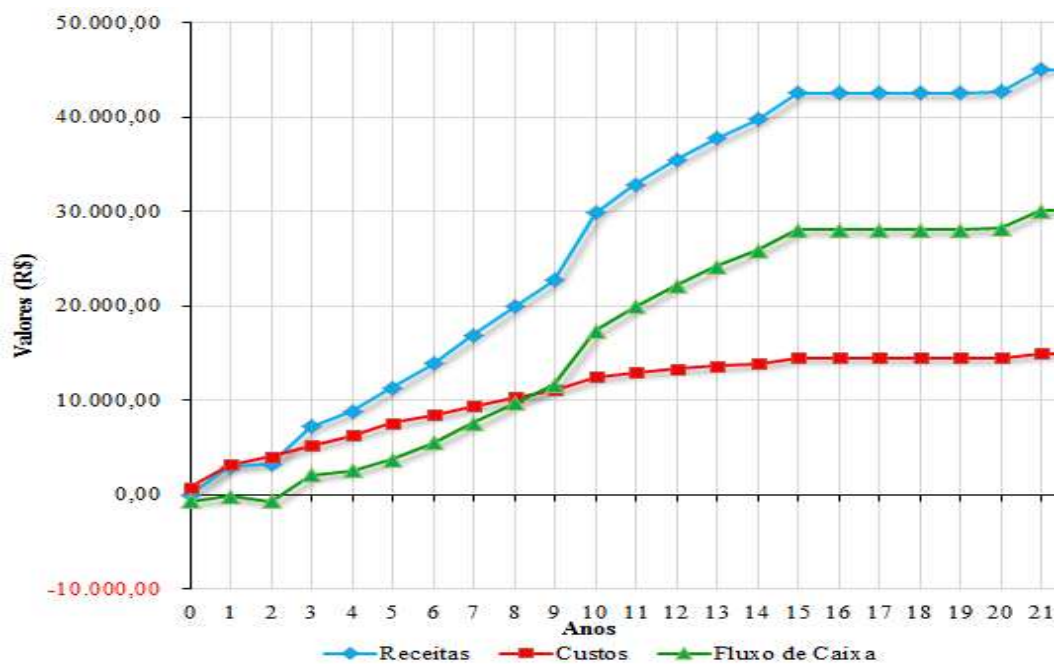
A receita oriunda da cultura anual (mandioca) no SAF A, não compensou totalmente os investimentos com as culturas perenes nos primeiros dois anos, porém, vale destacar a importância desta cultura para a segurança familiar, como aponta Vieira et al., (2007), que tradicionalmente é destinada ao consumo familiar, e o excedente destinado ao mercado local (Figura 3).

Figura 3. Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF A durante 21 anos.



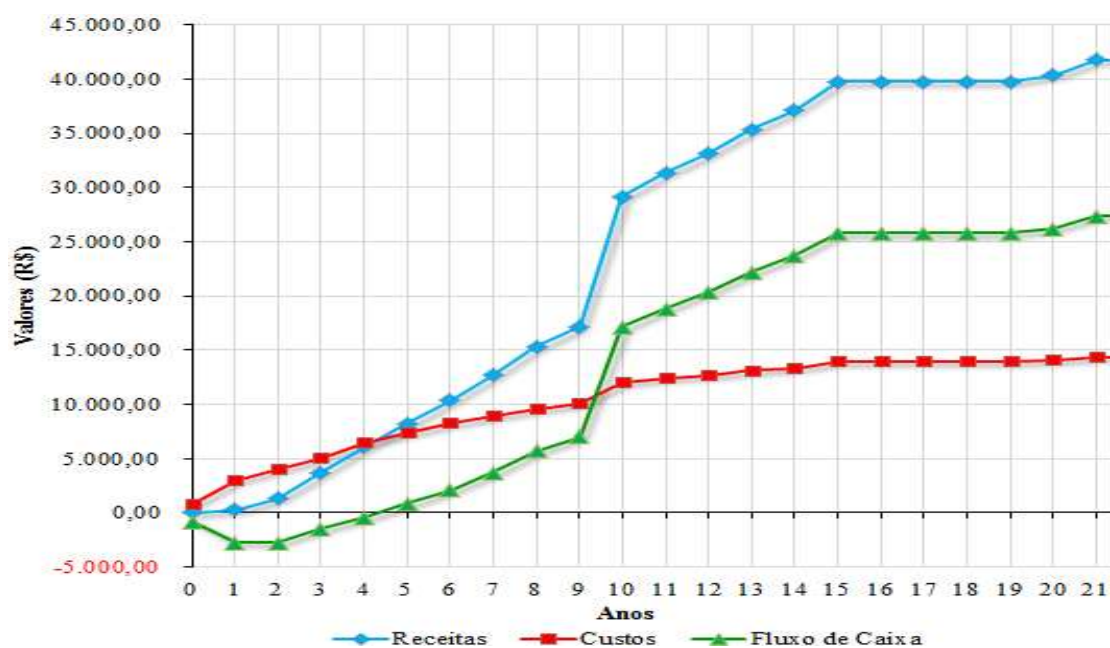
O fluxo de caixa do SAF B tornou-se positivo a partir do primeiro ano, com a entrada de receitas das culturas temporárias (milho e mandioca), porém, no ano seguinte, o fluxo de caixa voltou a ser negativo, com a ausência da receita da mandioca. A partir do terceiro ano, com a entrada das receitas das culturas perenes (açai e laranja), o fluxo de caixa tornou-se positivo, com aumento gradativo, mantendo a estabilidade, até ocorrer outro aumento, com a entrada das receitas das espécies madeireiras. Esta análise denota a importância da adoção de espécies madeireiras nos SAFs. Mendes e Freitas (2013) e Santos, Miranda e Tourinho (2004) apontam que a introdução de essências florestais de elevado valor econômico nos SAFs contribui no aumento da renda dos produtores, além de impedir a contínua migração para novas áreas florestadas, diminuindo o desmatamento (Figura 4).

Figura 4. Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF B durante 21 anos.



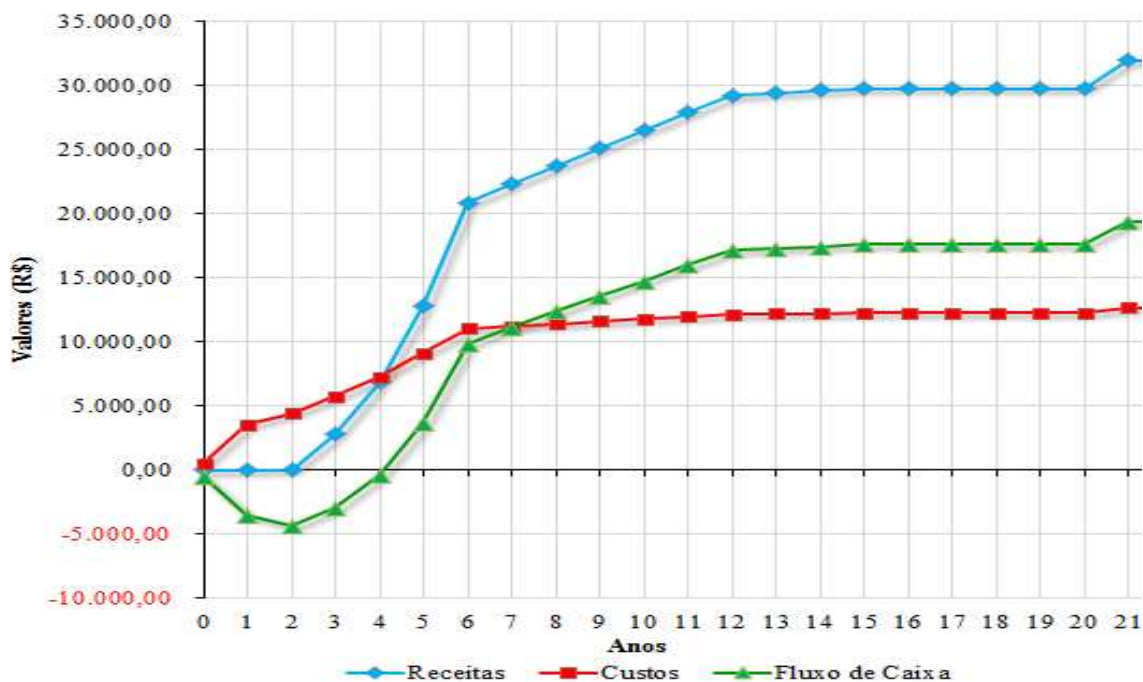
No SAF C a presença da cultura de ciclo curto (milho), contribuiu para amortizar as despesas de implantação, porém não compensou totalmente os investimentos com as culturas perenes nos primeiros anos, verificando a necessidade de linhas de créditos específicas com carências mais longas e compatíveis com os ciclos produtivos das culturas perenes, como no caso do Pronaf Floresta, que possui prazo de carência de 12 anos (Figura 5).

Figura 5 - Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF C durante 21 anos.



O fluxo de caixa do SAF D tornou-se positivo somente a partir do quinto ano, com o crescimento e estabilidade das receitas advindas da bananeira, açaizeiro e abacateiro, demonstrando que a combinação das espécies desse sistema não apresentou rendimentos tão satisfatórios quando comparados os do SAF A, B e C. É necessário implantar neste sistema, espécies agrícolas anuais, para oferecer retorno econômico em curto prazo, de forma a amortecer os custos iniciais (Figura 6).

Figura 6 - Receitas totais, custos totais e fluxo de caixa do SAF D durante 21 anos.



Os resultados da análise com os valores atualizados para os fluxos de caixa (Receita Líquida Estimada do SAF) dos modelos agroflorestais das quatro UPF (A, B, C e D), durante o projeto de 21 anos, e sua contribuição para a renda bruta familiar estão disponíveis na Tabela 11. Observa-se a Receita Líquida Estimada do SAF A positiva a partir do primeiro ano, enquanto, que no SAF B a receita líquida estimada torna-se positiva no primeiro ano, sendo que volta a ser negativo no segundo ano, retornando a ser positiva no terceiro ano. No SAF C a receita líquida estimada torna-se positiva a partir do segundo ano, enquanto, que no SAF D torna-se positiva no terceiro ano, ocasionando prejuízos ao produtor e dificuldades nos anos iniciais em que o produtor não tem capital de giro para cobrir as despesas necessárias para manter o processo produtivo em operação (Tabela 12).

Tabela 12 - Contribuição da Receita Líquida estimada dos SAFS na Renda Bruta Estimada Atual dos agricultores no Projeto de Assentamento Belo Horizonte, São Domingos do Araguaia-PA.

ANO	RENDA BRUTA ESTIMADA ATUAL (R\$)	RECEITA LÍQUIDA ESTIMADA DO SAF (R\$)	RENDA BRUTA ESTIMADA TOTAL (R\$)	CONTRIBUIÇÃO DO SAF NA RENDA BRUTA ESTIMADA TOTAL (%)
UPF A				
0	22392,00	-1082,18	21309,82	-4,83
1	22392,00	251,67	22643,67	1,12
2	22392,00	700,85	23092,85	3,12
3	22392,00	3230,16	25622,16	14,45
4	22392,00	1661,56	24053,56	7,41
5	22392,00	3642,85	26034,85	16,26
6	22392,00	1603,85	23995,85	7,16
7	22392,00	1724,81	24116,81	7,02
8	22392,00	2326,55	24718,55	10,39
9	22392,00	1642,23	24034,23	6,92
10	22392,00	1642,23	24034,23	6,92
11	22392,00	1823,911	24215,91	7,73
12	22392,00	1642,23	24034,23	7,33
13	22392,00	2530,80	24922,8	10,89
14	22392,00	1642,23	24034,23	7,33
15	22392,00	2096,55	24488,55	9,36
16	22392,00	0,00	22392	0,00
17	22392,00	0,00	22392	0,00
18	22392,00	0,00	22392	0,00
19	22392,00	0,00	22392	0,00
20	22392,00	1040,41	23432,41	4,64
21	22392,00	3000,04	25392,04	13,96
UPF B				
0	12200,00	-733,17	11466,83	-6,00
1	12200,00	542,37	12742,37	4,44
2	12200,00	-541,98	11658,02	-4,44
3	12200,00	2861,01	15061,01	23,2
4	12200,00	547,56	12747,56	4,48
5	12200,00	1229,42	13429,42	9,75
6	12200,00	1866,96	14066,96	15,30
7	12200,00	2189,94	14389,94	17,95
8	12200,00	2276,23	14476,23	17,75

9	12200,00	2186,23	14386,23	17,91
10	12200,00	6290,23	18490,23	51,52
11	12200,00	2866,95	15066,95	23,49
12	12200,00	2568,50	14768,5	21,20
13	12200,00	2207,43	14407,43	18,09
14	12200,00	1985,22	14185,22	16,27
15	12200,00	2537,85	14737,85	20,80
16	12200,00	0,00	12200,00	0,00
17	12200,00	0,00	12200,00	0,00
18	12200,00	0,00	12200,00	0,00
19	12200,00	0,00	12200,00	0,00
20	12200,00	220,73	12420,73	1,80
21	12200,00	2308,00	14508,00	18,91
<u>UPF C</u>				
0	43674,00	-791,19	42882,81	-1,07
1	43674,00	-1980,96	41693,04	-4,53
2	43674,00	38,41	43712,41	0,08
3	43674,00	1300,01	44974,01	2,97
4	43674,00	1016,45	44690,45	2,55
5	43674,00	1329,93	45003,93	3,04
6	43674,00	1356,93	45030,93	3,10
7	43674,00	1772,23	45446,23	4,05
8	43674,00	2128,31	45802,31	4,87
9	43674,00	1420,54	45094,54	3,25
10	43674,00	11140,54	54814,54	25,50
11	43674,00	1981,04	45655,04	4,53
12	43674,00	1743,04	45417,04	3,99
13	43674,00	2061,00	45735	4,71
14	43674,00	1743,04	45417,04	3,99
15	43674,00	2355,66	46029,66	5,39
16	43674,00	0,00	43674,00	0,00
17	43674,00	0,00	43674,00	0,00
18	43674,00	0,00	43674,00	0,00
19	43674,00	560,58	44234,58	1,28
20	43674,00	1384,80	45058,80	3,17
21	43674,00	0,00	43674,00	0,00
<u>UPF D</u>				
0	15824,00	-510,76	15313,24	-3,22
1	15824,00	-3051,54	12772,46	-19,28
2	15824,00	-849,52	14974,48	-5,36

3	15824,00	1421,49	17245,49	8,98
4	15824,00	2654,96	18478,96	16,77
5	15824,00	4247,54	20071,54	26,84
6	15824,00	6622,42	22446,42	41,85
7	15824,00	1316,15	17140,15	8,31
8	15824,00	1330,76	17154,76	8,40
9	15824,00	1330,76	17154,76	8,40
10	15824,00	1330,76	17154,76	8,40
11	15824,00	1330,76	17154,76	8,40
12	15824,00	1330,76	17154,76	8,40
13	15824,00	172,34	15996,34	1,08
14	15824,00	172,34	15996,34	1,08
15	15824,00	172,34	15996,34	1,08
16	15824,00	0,00	15824	0,00
17	15824,00	0,00	15824	0,00
18	15824,00	0,00	15824	0,00
19	15824,00	0,00	15824	0,00
20	15824,00	0,00	15824	0,00
21	15824,00	2112,60	17936,6	13,35

O SAF que obteve maior participação em média na renda bruta familiar, durante os 21 anos do projeto, foi o B, com 12,36%. O SAF A, C e D representam em média, 6,53%, 3,33% e 6,06 %, respectivamente, na renda bruta total da família. Valor semelhante foi encontrado por Silva et al. (2011) no nordeste paraense, em pesquisa realizada com agricultores familiares.

8. CONCLUSÃO

Os sistemas agroflorestais analisados são considerados viáveis economicamente no planejamento de 21 anos, a taxa de desconto de 1% ao ano, indicando que este tipo de atividade pode ser utilizado como alternativa de produção familiar para a diversificação da renda e recuperação ambiental de áreas degradadas com base na composição de espécies e densidades estudadas.

O SAF B açai, cacau, ipê amarelo, ipê branco, laranja, mandioca, milho, mogno, paricá e teca foi o de melhor desempenho financeiro em relação ao SAF A banana, goiaba, graviola, ipê amarelo, ipê branco, ipê roxo, mandioca, paricá e teca, SAF C caju, goiaba, ipê branco, milho, mogno, paricá e teca, e SAF D abacate, açai, banana, ipê amarelo, ipê roxo e nim, apresentando a maior diversidade e receitas elevadas desde o primeiro ano do projeto.

O SAF C foi o que obteve maior participação de mão-de-obra, correspondendo 78,3%, seguido do SAF D com 73,22%, SAF B 68,56% e SAF A 61,78% dos custos totais envolvidos na implantação/manutenção do projeto, haja vista, a baixa utilização de insumos durante o ciclo do projeto.

O SAF B foi o que obteve maior participação em média na renda bruta familiar, durante os 21 anos do projeto, correspondendo 12,36%, seguidos do SAF A, C e D, que representam em média, 6,53%, 3,33% e 6,06 %, respectivamente.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos resultados de VPL, TIR, B/C e VAE demonstrarem viabilidade econômica dentro de um horizonte de 21 anos, é necessário ponderar para a realidade produtiva da agricultura familiar na Amazônia, sendo que a terra é o único meio de obtenção de renda e as famílias não dispõem de capital e capacidade de investimento, sendo importante refletir sobre sistemas produtivos que ofereçam receita líquida positiva somente a partir do 2º ano. Desta forma, é justificável que os sistemas produtivos convencionais (milho, mandioca, feijão) sejam os mais utilizados pelos agricultores familiares na região amazônica, por oferecer retorno econômico em curto prazo, com baixo investimento em insumos e tecnologias, garantindo a segurança alimentar.

Na percepção dos agricultores familiares, a produção de alimentos para a família (autoconsumo) é um dos maiores benefícios dos SAFs, além de contribuir no aumento da renda e diversificação da produção. O arranjo adequado das espécies nos SAFs é fundamental e importante, para uma rentabilidade a curto, médio e longo prazo, em diferentes épocas do ano. Isto implica em propor modelos de SAFs mais adequados a região do estudo, com possibilidade de uso de novas tecnologias, tendo como base o enfoque agroecológico, levando em consideração a vocação produtiva da região, demandas de mercado e principalmente o saber dos agricultores.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Agricultura Familiar e Reforma Agrária. Estudo da Dimensão Territorial do PPA.** Brasília: CGEE, 2006.

ABRAMOVAY, R. **A agricultura brasileira na contra mão.** Jornal Gazeta Mercantil. p. A 3. São Paulo, 2001. 2p.

ALMEIDA, M, F, **Caracterização Agrometeorológica do Município de Marabá/PA.** Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá, Universidade Federal do Pará, 2007. 77p.

ALVES, A. M.; THALES, M. C. **Expansão e Trajetórias da Pecuária na Amazônia:** Pará, Brasil. Brasília: Universidade de Brasília, 2004. 162 p.

ASSOCIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE MADEIRA DO ESTADO DO PARÁ. AIMEX. **Estatísticas.** 2005. Disponível em: <<http://www.aimex.com.br/>>. Acesso em: 04 out. 2013.

ARAÚJO, A. C.; ARAÚJO, L. V.; SILVA, L. M. R.; MIDDLEJ, R. M. **A cultura da goiaba variedade paluma no agropólo do Vale do Rio das Contas no Estado da Bahia: um estudo de viabilidade financeira.** Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco, AC. 2008. 10p.

ARCO-VERDE, M. F. et al. **Avaliação silvicultural, agronômica e socioeconômica de sistemas agroflorestais em áreas desmatadas de ecossistemas de mata e cerrado em Roraima.** Brasília: PPG-7. 2003, p. 95-99.

ARCO-VERDE, M. F. **Cálculo de Indicadores Financeiros para Sistemas Agroflorestais.** /Marcelo Francia Arco-Verde e George Amaro. - Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2012. 48p. (Documentos / Embrapa Roraima, 44).

ARCO-VERDE, M. F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira.** 2008. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. 188 p

BANCO CENTRAL DO BRASIL. 2013. Disponível em:< http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/PRONAF.asp#14>. Acesso em: 07 de setembro de 2014.

BAQUEIRO, H. I. Evaluación económica de proyectos agroflorestales. In TALLER SOBRE DISEÑO ESTADÍSTICO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS AGROFLORESTALES, 1986, Curitiba. **Taller sobre...** Curitiba: FAO para América Latina y Caribe, 1986. 142 p.

BENTES-GAMA, M. M.; SILVA, M. L.; VILCAHUAMÁN, L. J. M.; LOCATELLI, M. Análise econômica de sistemas agrofloretais na Amazônia ocidental, Machadinho d'Oeste- RO. **Rev. Árvore**. vol.29 no.3 Viçosa. Ma/Jun. 2005.

BECKER, B. K. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1998. 112p.

BIANCHINI, V. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e a sustentabilidade da agricultura no Vale do Ribeira – Paraná**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MADE/UFPR). Curitiba (PR), 2010. 413p.

BITTENCOURT, G. A. **Abrindo a caixa-preta: o financiamento da agricultura familiar no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente (IE/UNICAMP). Campinas (SP), 2003. 227p.

BITTENCOURT, A. M.; SANTOS, A. J.; HOEFLICH, V. A.; BERGER, R. O cultivo do nim indiano (*Azadirachta indica* A. Juss.): uma visão econômica. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 39, n. 3, p. 629 - 642, 2009.

BÖRNER, J. Serviços ambientais e adoção de sistemas agrofloretais na Amazônia: elementos metodológicos para análises econômicas integradas. In: PORRO, R. (Ed.). **Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 411-434

BRASIL. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA**. Superintendência Regional do Sul do Pará – SR(27). Ordem de Serviço/SR-(27) G/Nº 01-11, de 02 de janeiro de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, 20 de outubro de 2006; 264 p.

BRASIL. **Lei nº 4.829, de 05 de novembro de 1965**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 nov. 1965b.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 de set. 2006.

CARVALHO, A. J. R. A. **busca da sustentabilidade das pastagens no Assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia – PA**. 2010. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Pará. Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas. 2010. 120p.

CARVALHO, P. E. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa, 2003. 1039 p.

CASTILLO, W. G. Como aplicar los conceptos de costo de oportunidade y costo beneficio para la toma de decisiones em la producción agroflorestral? **Agroforestería em las Américas**, CATIE, Turrialba, Costa Rica. Vol. 7, n. 28, p. 16-18. 2000.

CHAYANOV, A. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974. 342p.

CHIA, E.; DUGUÉ, P.; SAKHO-JIMBIRA, S. Les exploitations agricoles familiales sont-elles des institutions? **Agricultures**, v. 15, n. 6, p. 498-505, 2006.

COUTO, M. C. M.; KATO, O.; SANTANA, A. C. **A evolução agrícola na comunidade Santa Luzia, município de Tomé-açu-PA: do monocultivo à diversificação da produção em Sistemas Agroflorestrais**. Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia. Caderno de Agroecologia, v. 8, n. 2. Porto Alegre/RS. 2013. 5p.

COOPERATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS. **Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento do Projeto de Assentamento Belo Horizonte**. Marabá, PA: Copserviços, 2001.

DELGADO, N. G. **O papel do rural no desenvolvimento nacional: da modernização conservadora dos anos 1970 ao Governo Lula**. In: DELGADO, N.G. Brasil rural em debate: coletânea de artigos. Brasília: CONDRAF/NEAD, 2010, p.28-78 DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 3. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. 190 p.

DIAS, M. M. **Agricultura Familiar, Desenvolvimento e os Desafios ao Ensino Agrícola no Brasil Hoje..** Teses (Doutorado). Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. 199p.

ELLIS, F. **Household strategies and rural livelihood diversification**. Journal of development studies, London (UK), v. 35, n. 1, p. 1-38, 1998.

EMMI, M. F. **A oligarquia do Tocantins e o domínio dos castanhais**. Belém: CFH/NAEA/UFPA, 1999. 196p.

FEITOSA, T. C. **Análise da sustentabilidade na produção familiar no sudeste paraense: O caso dos produtores de leite do município de Rio Maria**. Tese (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) Curso de Pós-Graduação em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal do Pará e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Belém, 2003. 173p.

- FERREIRA, C. A. M. **Sistemas de Produção de Açaí**. Embrapa Amazônia Oriental Sistemas de Produção, 2ª ed. Versão Eletrônica. Dez. 2006. 4p.
- FRANKE, I. L. A.; EUFRANF. L.; AURENYM, P. **Sistemas Agroflorestais no Estado do Acre**: problemática geral, perspectivas, estado atual de conhecimento e pesquisa. Rio Branco: EMBRAPA, CPAF/AC, 1998. p.41 (Embrapa-CPAF/AC, documentos, 38).
- FRANCEZ, D. C.; ROSA, L. S. Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares no Pará, Brasil. **Revista Ciência Agrárias**, v.54, n.2, p.178-187, Mai/Ago 2011.
- GALVÃO, E.; MENEZES, A. J. E. A.; VILAR, R. R. L.; SANTOS, A. A. R. Análise da renda e da mão-de-obra nas unidades Agrícolas Familiares da Comunidade de Nova Colônia, Município de Capitão Poço, Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 1, jul. /dez. 2005.
- GAMA, M. M. B. **Análise Técnica e Econômica de Sistemas Agroflorestais em Machadinho D'Oeste, Rondônia**. 2003. 112 p. Tese (Doctor Scientiae) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.
- GOMES, D. M. **Análise de viabilidade técnica, econômico-financeiro para implantação da cultura do mogno-africano (*Khaya Ivorensis* A. Chev.) na região oeste de Minas Gerais**. Trabalho de conclusão de curso em Especialização em Gestão Florestal, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. 2010. 70p.
- HÉBETTE, J.; ABELÉM, A.; PARAENSE, M.; EMMI, M. A Resistência dos Posseiros. In: HÉBBET, J. (Org.). **Cruzando a Fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Vol. II. Belém: EDUFPA. 2004. 51– 189 p.
- HÉBETTE, J. Movimentos Sociais Contemporâneos no Campo Paraense. In: **Cruzando a Fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Vol. II. Hébette, J. Belém: EDUFPA. 2004. 197– 211 p.
- HÉBETTE, J.; ALVES, J. M. E QUINTELA, R. S. Parentesco, Vizinhança e Organização Profissional na Formação da Fronteira amazônica. In: HÉBETTE, J.; MAGALHÃES, S. B. E MANESCHY, M. C. (org.). **No Mar, nos Rios e na Fronteira: faces do campesinato no Pará**. Belém: EDUFPA. 175– 202 p. 2002.

HOMMA, A.K.O. A imigração japonesa na Amazônia, 1915-1945. In: HOMMA, A.K.O (Ed.). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Brasília, EMBRAPA-SPI, 1998. p.1-31.

HOMMA, A. K. O. **As questões emergentes e a agricultura na Amazônia**. In: Agricultura Sustentável, v. 5, n. especial (jan/dez., 1998), SP, Embrapa Meio Ambiente, 1998. 166p.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A.; MENEZES, A. J. E. **Custo de produção de banana no Sudeste Paraense**. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 20p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnica, 21).

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

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Agropecuário de 2006.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ - IDESP. **Relatório de pesquisa: perfil da gestão ambiental dos municípios no Estado do Pará**. Belém: Diretoria de pesquisa e estudos ambientais. 2011. 40p.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ - **Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Pará 2010, 2012**. Belém: IDESP, 2012.v.1, n.1, 84p.

LABORATÓRIO SOCIO AGRONOMICO DO TOCANTINS. **Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Agricultura Familiar**- Plano territorial de Desenvolvimento rural sustentável do sudeste do Pará. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretária de desenvolvimento territorial. 2006. 144p.

LAMARCHE, H. A agricultura familiar. Campinas: UNICAMP, 1993. 336 p.

LAMARCHE, H (Coord.). **Agricultura familiar: do mito à realidade**. Campinas/SP: Ed: UNICAMP, 1998, 348 p.

LEITE, S., et al. **Impactos dos Assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura/Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; São Paulo: Editora UNESCO (co – editora e distribuidora), 2004. p. 1-48; 87-89; 193-230

LEITE, S. Padrão de financiamento, setor público e agricultura no Brasil. In: LEITE, Sérgio(Org.). **Políticas públicas e agricultura no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001. p.53-93.

- LOCATELLI, M. et al. **Nutrientes e biomassa em sistemas agroflorestais com ênfase no cupuaçuzeiro, em solo de baixa fertilidade**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2001. 17 p.
- LUDOVINO, R. M. R. Evolução e viabilidade dos sistemas de agricultura familiar na Região bragantina – Pará – Brasil. In: TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B. da (Orgs.). **Viabilidade dos Sistemas Agropecuários na Agricultura Familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 486p.
- MACEDO, M. C. M; ZIMMER, A. H. Sistema pasto-lavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária. In SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DE PASTAGENS, 2. Jaboticabal, 1993. **Anais**. Jaboticabal: FUNEP, 1993. p.216- 245.
- MANESCHY, R. Q. **Potencial e viabilidade econômica dos sistemas silvipastoris no Estado do Pará**. 2008. 152 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias, Agroecossistemas da Amazônia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008.
- MANESCHY, R. Q. et al. Diálogo de saberes e processo de construção de inovação agroflorestal em estabelecimentos rurais familiares no sudeste do Pará. In: MANESCHY, R. Q.; MELLO, A. H. (Org.) **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará**. Jundiá: Paco Editorial, 2011. p. 237-255.
- MANESCHY, R. Q. **Relatório técnico final: Projeto Sistemas Silvipastoris e Agrossilvipastoris como Alternativa para a Sustentabilidade da Pecuária na Agricultura Familiar da Região de Marabá - PA**. Marabá: UFPA; FAPESPA, 2014. 64 p.
- MANESCHY, R. Q.; SANTANA, A. C.; VEIGA, J. B. Viabilidade Econômica de Sistemas Silvipastoris com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* e *Tectona grandis* no Pará. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n. 60, p. 49-56, 2009.
- MANESCHY, R. Q.; FERREIRA-DARNET, L. A.; CARVALHO, A. J. R.; HENTZ, A. M. **Implantação de sistemas agroflorestais pecuários através de metodologias participativas: o caso do assentamento Belo Horizonte, São Domingos do Araguaia, Pará**. VII CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA A PRODUÇÃO PECUÁRIA SUSTENTÁVEL. BELÉM, PA. 2012. 5p.

- MENDES, F. A. T. Avaliação de modelos simulados de sistemas agroflorestais em pequenas propriedades cacaueiras selecionadas no município de Tomé Açu, no Estado do Pará. **Informe GEPEC**, v7, n.1, 2003. 19p.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento. **Recuperação de Áreas degradadas**. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/recuperacao-areas-degradadas>>. Acesso em: 10/02/2013.
- MARLATS, R. M.; DENEGRI, G.; ANSIN, O. E.; LANFRANCO, J. W. Sistemas sivopastoriles: Estimación de benefícios directos comparados com monoculturas em la Pampa Ondulada, Argentina. **Agroforestía em lãs Américas**, Turrialba, v. 2, n. 8, p. 20-25, 1995.
- MARTINS, J. S. **Os camponeses e a política no Brasil**. 5a edi. Petrópolis: Vozes, 1981. 233p.
- MATTOS, P. L. P.; CARDOSO, E. M. R. **Cultivo da mandioca para o Estado do Pará**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. (Sistema de Produção, 13. Embrapa Mandioca e Fruticultura). Disponível em: (http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_para/cultivares). Acesso em 03 de Mai/2014.
- MICHELOTTI, F.; RIBEIRO, B.; FLORÊNCIO, S. R. A Re-Existência Camponesa na Construção do Território do Sudeste Paraense (1995-2004). In: Monteiro, D. M. C. & Monteiro, M. de A. (org.). **Desafios na Amazônia: uma nova assistência técnica e extensão rural**. Belém: UFPA/NAEA. 2006. 149 – 163 p.
- MOUCO, A. M.; COELHO, C. R.; ARAUJO, J. L. P. **Custo de produção e viabilidade econômica da exploração do abacate na região do Vale do São Francisco**. XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Bento Gonçalves-RS. 2012. 2478-2481 p.
- NAIR, P. K. R. **An Introduction to Agroforestry Systems**. Kluwer Academic Publishers. Netherlands. 1993. 499 p.
- NAIR, P. K. State-of-the-art of agroforestry. **Forest Ecology and Management**. n.45, p.5-29, 1991.
- NAVEGANTES-ALVES, L. **Interaction entre pratiques de gestion du pâturage et le envahissement par le adventices chez les éleveur bovin en Amazonie Orientale**. Tese (Agronomie) - Montpellier SupAgro, Montpellier, França: 2011.

- NEVES, D. P.; Agricultura familiar: Quantos ancoradouros! In: FERNANDES, B. M. M.; MEDEIROS, M. I; SUZUKI, J. C. (orgs.). Geografia Agrária: Teoria e Poder. - 1.ed. – São Paulo: Expressão Popular, 2007. P.211-270.
- NOGUEIRA, O. L.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MULLER, A.A. Açaí. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 137 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de Produção,4).
- OLIVEIRA, E. R.; RIBEIRO, E. M. Indústria rural, agricultura familiar e desenvolvimento local: o caso da produção de cachaça artesanal em Salinas-Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 10. 2002, **Anais...** Diamantina, MG, 2002. 17p.
- OLIVEIRA, V. H. de (Ed.). **Cultivo do cajueiro anão precoce**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 40 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Sistema de Produção, 1).
- OLIVEIRA, J. S.R.; KATO, O. R. experiências inovadoras de agricultores familiares na Amazônia oriental brasileira, nordeste paraense. In **Uso do território, experiências inovadoras e sustentabilidade: um estudo em unidades de produção familiares de agricultores na área de abrangência do programa PROAMBIENTE, Nordeste Paraense**. Dissertação de Mestrado. NEAF/UFPA/EMBRAPA. Belém,2006. 116p.
- PARAENSE, V. C.; MENDES, F. A. T.; FREITAS, A. D. D. F. Avaliação econômica de sistemas agroflorestais de cacau e mogno na transamazônica: um estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**. Goiânia, v.9, n.16; p. 2754-2764. 2013.
- PERONDI, M. A. Diversificação da Agricultura Familiar. In: **Gestão da UPVE**. INFOCOS/CRESOL. Organizado por Dirceu Basso e Nadia Scariot. Francisco Beltrão: GRAFISUL, 2009. (Gestão em desenvolvimento com ênfase em cooperativismo 10), p. 27 a 43.
- PERONDI, M. A. Repensando a especialização agrícola. Revista Agriculturas. V.6. n.3, p.12-14, Out 2009.
- PEZO, D.; IBRAHIM, M. **Sistemas Silvopastoriles**. 2 eds. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1999. 276 p. (Materiales de Enseñanza, n44).VAN DER PLOEG, El processo de trabajo agrícola y la mercantilización. In: GUZMAN, E. S.; MOLINA, M. G. de. (Ed.). Ecología, campesinado y historia. Madrid: La Piqueta, 1993. p. 153-195.

- REZENDE, J. C.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. Viçosa: Universidade Federal Viçosa, 2002. 178p.
- RIBASKI, J.; MONTOYA, L.J.; RODIGHERI, H.R. Sistemas Agroflorestais: Aspectos ambientais e socioeconômicos. **Informe Agropecuário**, v.22, n.212, p. 61-67, 2001.
- ROSA, L. S.; VIEIRA, T. A.; SANTOS, A. P. A.; MENEZES, A. S. A.; RODRIGUES, A. F.; PEROTE, J. R. S.; LOPES, C. V. C. Limites e oportunidades para a adoção de sistemas agroflorestais pelos agricultores familiares da microrregião Bragantina, PA. In: PORRO, R. (Org.). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p. 645-670.
- POMPEU, G. S. S.; ROSA, L. S.; MODESTO, R. S.; SANTOS, M. M.; RODRIGUES, A. F. Sistemas agroflorestais comerciais em área de agricultores familiares no município de Bragança, Pará: um estudo de caso. **Revista de Ciências Agrárias**. v.51, n.2, p.191-210, 2009.
- SABOURIN, E. **Camponeses do Brasil: entre a troca mercantil e a reciprocidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 400p.
- SCHERER-WARREN, I. **Redes de Movimentos Sociais**. São Paulo: Ed. Loyola. 1996. 143 p.
- SANGUINEO, A. C.; SANTANA, A. C.; HOMMA, A. K. O.; BARROS, P. L. C.; KATO, O. K.; AMIN, M. M. G. H. Avaliação econômica de sistemas agroflorestais no Estado do Pará. **Revista Ciências Agrárias**, n.47, p. 71-88, 2007.
- SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ/TUD/UFRA, 2005. 197 p.
- SANTANA, A. C.; TOURINHO, M. M. Notas sobre Avaliações Socioeconômicas Agroflorestais na Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E ECOLOGIA RURAL, 36. 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: Sober, 1996, p. 165-177.
- SANTANA, A. C.; TOURINHO, M. M. Notas sobre avaliação sócio-econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia. In: Aguiar, D. R. D.; Pinho, J. B. **Agronegócio brasileiro: desafios e perspectivas**. Brasília: SOBER, 1998. v. 2. p. 165-177.
- SANTOS, G. J.; MARION, J. C.; S. SEGATTI. **Administração de custos na agropecuária**. São Paulo, Atlas, 3ª. Ed., 2002. 165 p.
- SANTOS, J C.; CAMPOS, R. T. **Metodologia para análise de rentabilidade e riscos de sistemas agroflorestais**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 15p.

SANTOS, M. J. C.; RODRIGUEZ, L. C. E.; WANDELLI, E. V. Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia Ocidental. **Scientia Forestalis**. n 62, p.48-61. 2002.

SILVA, L. A. G.; COORÊA, R.; MOTA, D. M.; PERREIRA, J. A. G. **Benefícios gerados por sistemas agroflorestais em uma Propriedade no nordeste paraense**. 2011. 6p. Disponível em <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/50869/1/AV-254.pdf>>. Acesso em 5 de julho de 2014.

SILVA, N. R. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no brasil: o caso do programa nacional de fortalecimento da Agricultura familiar (prona)**. “XXI Encontro de Geografia Agrária. “Territórios em disputa: Os desafios da Geografia agrária no desenvolvimento brasileiro”. Uberlândia/MG. 2012. 16p.

SILVA, S. E. L. da; GARCIA, T. B. **A Cultura da gravioleira (Annona muricata L.)**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 4). 19p. 1999.

SILVA, W. S.; BARP, J. W. **Conflito dos Movimentos Sociais Rurais na Amazônia: os posseiros e os sem-terra**. IV Encontro Nacional da Anppas. Brasília – DF. 2008.

SOBRINHO, A. P. C. [et al.]. **Cultivo dos Citros**. Editor técnico: Antônia Fonseca de Jesus Magalhães. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. 183p.

SOUZA, C. R. ROSSI, L. M. B.; AZEVEDO, C. P.; VIEIRA, A. H. **Paricá: Schizolobium parahyba var. amazonicum (Huber x Ducke) Barneby**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2003. 12p., il. Color. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 18).

SILVA NETO, P.J. da; MATOS, P.G.G. de; MARTINS, A.C. de S.; SILVA, A. de P. (Ed.). **Sistema de produção de cacau para a Amazônia brasileira**. Belém: Ceplac, 2001. 125p.

SOBRINHO, A. P. C. [et al.]. **Cultivo dos Citros**. Editor técnico: Antônia Fonseca de Jesus Magalhães. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. 183p.

TOMASETTO, M. Z. C.; LIMA, J. F.; SHIKIDA, P. F. A. **Desenvolvimento local e agricultura familiar: o caso da produção de açúcar mascavo em Capanema - Paraná**. Interações, Campo Grande, v. 10, n. 1, p. 21-30, jan./jun. 2009.

TONNEAU, J. P.; SABOURIN, E.; (org.). **Agricultura familiar, políticas públicas e dinâmicas locais**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006. 321p.

VARELA, L. B.; SANTANA, A. C. Aspectos econômicos da produção e do risco nos sistemas agroflorestais e nos sistemas tradicionais de produção agrícola em Tomé-Açu, Pará – 2001 a 20031. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.1, p.151-160, 2009.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F. Potencial e adoção de sistemas silvipastoris na Amazônia Oriental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 4. 2002, Bahia. **Anais**. (CD-ROM). Bahia: Embrapa, 2002.

VEIGA, J. B.; MANESCHY, R. Q.; DUTRA, S. Potencial de adoção de Sistemas Silvipastoris por produtores da Região Transamazônica. In: **Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento com Proteção Ambiental: Práticas e tecnologias Desenvolvidas**. Colombo- PR, ed. 21, p. 95-106, 2006.

VELHO, O. G. **Frentes de Expansão e Estrutura Agrária: estudo do processo de penetração numa área da Transamazônica**. Rio de Janeiro: Editora Zahar. 1972.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M.; MODESTO, R. S. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amazônica**, v. 37, n. 4, 2007. p. 549-558. 972.178p.

WALKER, R. et al. A evolução da cobertura do solo nas áreas de pequenos produtores na Transamazônica. In: HOMMA, A. (Org.). **Amazônia: meio ambiente e desenvolvimento agrícola**. Brasília: EMBRAPA, 1998. p. 321-343.

ANEXO A- Questionário Socioeconômico aplicado nas unidades familiares do P. A. Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia-PA.

1- CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE PRODUTIVA

1.1 Nome da propriedade:.....

1.2 Localização:.....

1.4 Distância da sede:.....

1.5 Situação Fundiária: área titulada não titulada

1.6 Área total (ha):..... Área Pastagem (ha):..... Área com lavoura (ha).....

Área com Floresta (ha).....Área pousio (ha):..... Área de Preservação Permanente (ha)..... Área de SAF (ha)..... Área de Reserva Legal(há).....

1.7 Acesso a propriedade: Ótimo () Bom () Regular () Péssimo ()

1.8 Infraestrutura existente na propriedade: Casa sede Armazém Energia Elétrica Poço Galpão Armazém Curral Oficina Aviário Outros:.....

1.9 Possui o Cadastro Ambiental Rural: Sim () Não ()

1.10 Possui a DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf): Sim () Não ()

2- CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR E HISTÓRICO FAMILIAR

2.1 Nome:.....

2.2 Naturalidade:..... Idade:..... Escolaridade:.....

2.3 Residência na propriedade:..... Há quanto tempo:.....

2.4 A família possui quantos membros..... Agregados:

Nome	Idade	Escolaridade	Trabalha			Renda
			Propriedade	Fora	Não Trabalha	

2.5 Forma de Exploração: Proprietário() Arrendatário () Posseiro() Parceiro()
Meeiro () Ocupante () Outro ()

2.6 Utiliza mão de obra contratada Quantas pessoas.....

Quantos meses por ano.....

Quantas diárias por mês.....

Valor da diária R\$:

2.12 Participa de programas do governo:

PROGRAMA GOVERNAMENTAL	QTDE.	VALOR UNIT. R\$	VALOR TOTAL R\$
Bolsa escola			
Bolsa família			
Aposentadoria			

2.13 Participa de políticas públicas:

POLÍTICAS PÚBLICAS	QTDE.	VALOR UNIT. R\$	VALOR TOTAL R\$
Pronaf			
PAA			
PNAE			
Terra Forte			

3- CUSTO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE CULTIVO

ESPÉCIE CULTIVADA:
Espaçamento:
Densidade (árvores/hectare):
Idade do plantio:

DESCRIÇÃO	UNIDADES	Qtde.	Total (R\$)
A-OPERAÇÕES MECANIZADAS			
A.1- Preparo do Solo			
Gradagem pesada (2x)	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + gr. Ar. 14X26*		
Gradagem niveladora (2x)	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + gr. Ar 28x22*		
Calagem	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + dist. Calcário 2,3m ³		
A.2- Implantação			
Adubação de cova	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + adubadora		
Distribuição de mudas	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + carreta 4t		
Rega das mudas (4x)	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + carreta tanque 23001		
Replântio	H.M. Tp 75 cv. 4X2 +carreta 4t		
A.3- Tratos Culturais			
Roçagem	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + roçad. Hidráulica		
Aplicação de herbicida (2x)	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + pulv.. barras		
Adubação (4x)	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + adubadorra		
A.4 Colheita			
Colheita	H.M. Tp 75 cv. 4X2 + carreta 4t		
B- OPERAÇÕES MANUAIS			
B.1- Preparação do solo			
Calagem	Homem-dia		
B.2- Implantação			
Sulc. Da linha de plantio-2x	Homem-dia		
Demarcar cova	Homem-dia		
Adubação da cova	Homem-dia		
Distribuição da cova	Homem-dia		
Distribuição de mudas	Homem-dia		
Plantio	Homem-dia		
Replântio	Homem-dia		

B.3- TRATOS CULTURAIS			
Capina manual	Homem-dia		
Desbrotas	Homem-dia		
Adubação	Homem-dia		
Roçagem	Homem-dia		
Poda de limpeza	Homem-dia		
B.4- COLHEITA			
Colheita/Carregamento	Homem-dia		
C- INSUMOS			
C.1- FERTILIZANTES			
Calcario	R\$/Tonelada		
Superfosfato simples	R\$/Tonelada		
Cloreto de potássio	R\$/Tonelada		
Sulfato de amônio	R\$/Tonelada		
Uréia	R\$/Tonelada		
Esterco de galinha	R\$/Tonelada		
Sulfato de zinco	R\$/Kg		
C.2- FITOSSANITÁRIOS			
Espalhante	R\$/litro		
Óleo mineral	R\$/litro		
Fungicida	R\$/litro		
Inseticida	R\$/litro		
Formicida	R\$/litro		
C.3- HERBICIDAS			
Pós emergente	R\$/litro		
C.4- Mudas			
Mudas de ?	R\$/unidade		
D- ADMINISTRAÇÃO			
Viagens	R\$/ha		

Assistência Técnica	R\$/há		
Contábil./ Escritório	R\$/há		
M.O. Adm. Encargos	R\$/há		
Conserv. Deprec. Benf.	R\$/há		
Impostos/ Taxas	% Receita		

4- SISTEMA DE CRIAÇÃO

Tipo	Qtd	Custos (R\$)					Vendas (R\$)
		Ração	Mineral	Vacinas	Outros	Total	
Aves							
Bovinos							
Suínos							
Psicultura							
Outros							
Total							

5- RECEITA DA PRODUÇÃO DO SAF E ESPÉCIES CULTIVADAS ISOLADAMENTE (R\$ hectare)

Receita da Produção (Espécies Cultivadas)	Produtividade anual/Esperado	Rendimento	R\$

6- PRODUÇÃO, CONSUMO E VENDA

CULTURAS	UNID.	QTDE	CONSUMO	VENDA	PREÇO	TOTAL	COMERCIALIZAÇÃO
Arroz							

Feijão							
Farinha							
Leite							

7- COMERCIALIZAÇÃO

Produto	Processo de Comercialização							
	Venda direta		Intermediário		Cooperativa		Outro	
	Q	P (R\$)	Q	P(R\$)	Q	P(R\$)	Q	P(R\$)

7.1 Como são obtidas as informações sobre os preços dos produtos: Comércio local () Vizinhos () Jornais () Rádio () Televisão () Assistência técnica () Outro:.....

7.2 A venda é a prazo ou a vista:
.....

7.3 O produto é entregue para o comprador na propriedade ou no destino do comprador:
.....

7.4 Perda no processo de comercialização..... Quanto%

7.5 O Sr. Consegue melhor preço do produto na venda direta ou com o atravessador?

Qual o preço do produto

Venda direta R\$:

Venda do atravessador R\$:

7.6 Quais as dificuldades enfrentadas na comercialização: Estradas () Frete ()
Distância da sede () Depreciação do produto no transporte () Preço baixo ()

Outro () Qual:

7.7 Existe algum apoio (STR, Prefeitura, Cooperativa): Sim () Quem: () Não
() Caso negativo, na sua opinião o que precisa ser feito:

7.8 Quais as principais dificuldades enfrentadas com a sua produção:.....
.....

7.9 Quais as principais dificuldades enfrentadas no assentamento rural:.....
.....

8- ASSISTÊNCIA TÉCNICA

8.1 Possui assistência técnica: Sim() Não () Se a resposta for sim: Pública ()
Privada () Outro ()

8.2 Paga para obter assistência técnica: Sim () Não () Hora/R\$:.....

8.3 Frequencia que recebe assistência técnica: Semanalmente () Mensalmente ()
Trimestralmente () Semestralmente () Anualmente ()

9- ORGANIZAÇÃO SOCIAL

9.1 Participa de sistemas associativistas: Sim () Não () Qual:.....

9.2 Participa de cooperativas: Sim() Não () Qual.....

9.3 Frequência que participa das reuniões: Semanalmente () Mensalmente ()
Trimestralmente () Semestralmente () Anualmente ()

9.4 Acesso a crédito coletivo: Sim () Não () Qual:..... R\$:.....

9.5 Venda de produtos com a comunidade: Sim () Não () Qual:

9.6 Compra de insumos agrícolas em coletividade: Sim () Não () Qual:.....

9.7 Troca de diárias: Sim () Não () Diária/hora:

10-ACESSO À LINHA DE CRÉDITO

LINHAs DE CRÉDITO	VALOR (R\$)	Nº DE PARCELAS PARA QUITAÇÃO
Crédito de custeio		
Crédito de investimento		
Pronaf A		
Pronaf B		

APÊNDICE A. Detalhamento dos custos e receitas do modelo do SAF A.

Descrição	Unidade	Quantidade	Custos		Receitas	
			Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
ANO 0						
<u>Preapro da área</u>						
Limpeza da área	HD	4,25	30	127,5		
Roçagem	HTR	0,29	80	23,2		
Aração e Gradagem	HTE	1	80	80		
Demarcação e abertura cova	HD	1,3	30	39		
Aplicação de formicida/ Herbicida	HD	1,07	30		32,1	
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,35	30	10,5		
Transporte de mudas	HD	0,1	30	3		
Plantio	HD	0,71	30	21,3		
<u>Insumos</u>				0		
Adubo orgânico	Kg	615	0,4	246		
Cloreto de potássio	Kg	12,79	2	25,58		
Superfosfato Triplo	Kg	28,1	2	56,2		
Uréia	Kg	6,39	1,3	8,30		
Formicida	Kg	0,456	9,15	4,17		
Calcário dolomítico	Kg	118,64	0,2	23,72		
Mudas de banana	Unidade	15	1,5	22,5		
Mudas de paricá/teca	Unidade	55	1	55		
Mudas de ipê	Unidade	76	4	304		
SUB-TOTAL				1082,1		
ANO 1						
<u>Tratos Culturais</u>						
Limpeza da área	HTR	1,2	80	96		
Marcação e abertura covas	HD	7,65	30	229,5		
Adubação covas	HD	0,66	30	19,8		
Aplicação Calcário		0,18	30	5,4		
Aplicação de herbicida	HD	0,97	30	29,1		
Transporte de mudas	HD	1,41	30	42,3		
Roçagem	HD	1,53	30	45,9		
Estaqueamento	HD	0,31	30	9,3		
Plantio		2,58	30	77,4		
Desbastes banana	HD	0,1	30	3		
Capina e coroamento	HD	7,29	30	218,7		
Aplicação herbicida	HD	0,97	30	29,1		
Podas	HD	2,42	30	72,6		

Controle broca	HD	0,02	30	0,6		
Combate a formiga	HD	1,2	30	36		
Adubação cobertura	HD	1,58	30	47,4		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,166	80	13,28		
Aplicação adubos/ formicida	HD	1,56	30	46,8		
Replatio		0,035	30	1,05		
Colheita Mandioca	HD	7,2	30	216		
<u>Insumos</u>				0		
Manivas	m ³	4	20	80		
Formicida	Kg	2,68	9,15	24,522		
N	Kg	3,69	4,29	15,8301		
P	Kg	6,99	2,89	20,2011		
K	Kg	5,74	2,34	13,4316		
Adubo orgânico	Kg	1180,36	0,4	472,144		
Inseticida	Kg	0,06	47,91	2,8746		
Herbicida	Kg	0,37	19,42	7,1854		
Cloreto de potássio	Kg	36,78	1	36,78		
Uréia	Kg	39,8	1,3	51,74		
Sulfato triplo	Kg	35,3	2	70,6		
Espalhante adesivo	l	0,036	7	0,252		
Calcário	Kg	94	0,2	18,8		
Lurdinha	Unidade	1	29,53	29,53		
Foice bifurcada	Unidade	1	27,63	27,63		
Facão	Unidade	1	14,75	14,75		
Mudas de teca (replatio)	Unidade	2	1	2		
Mudas de goiaba	Unidade	32	1	32		
Mudas de graviola	Unidade	58	5	290		
Venda mandioca	kg	10804			0,25	2701,00
SUB-TOTAL				2449,4		2701,00

ANO 2Tratos culturais

Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7		
Transporte	HD	0,61	30	18,3		
Roçagem	HD	1,26	30	37,8		
Desbastes banana	HD	0,14	30	4,2		
Capina e coroamento	HD	4,35	30	130,5		
Podas	HD	4,73	30	141,9		
Controle broca		0,02	30	0,6		
Combate a formiga	HD	0,61	30	18,3		
Adubação cobertura	HD	0,69	30	20,7		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,066	80	5,28		
Controle fitossanitário	HD	0,61	30	18,3		
Colheita	HD	4,1	30	123		
<u>Insumos</u>				0		
Formicida	l	0,7	9,15	6,405		

N	Kg	0,87	4,29	3,73		
P	Kg	0,54	2,89	1,560		
K	Kg	1,28	2,34	2,99		
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280		
Inseticida	l	0,6	47,91	28,74		
Fungicida	l	0,6	21,18	12,70		
Venda banana	Kg	54			0,80	43,20
Venda goiaba	Kg	1578			0,80	1262,40
Venda graviola	Kg	308			0,90	277,20
SUB-TOTAL				881,9		1582,00

ANO 3Tratos culturais

Limpeza da área	HTR	1,2	80	96		
Coveamento	HD	6	30	180		
Aplicação de herbicida	HD	0,58	30	17,4		
Transporte	HD	1,6	30	48		
Transporte	HTR	0,83	80	66,4		
Roçagem	HD	3,04	30	91,2		
Estaqueamento	HD		30	0		
Plantio de mandioca		1,2	30	36		
Desbastes banana	HD	0,14	30	4,2		
Capina e coroamento	HD	3,94	30	118,2		
Aplicação inseticida	HD	0,31	30	9,3		
Podas	HD	3,67	30	110,1		
Controle broca		0,02	30	0,6		
Combate a formiga	HD	1	30	30		
Adubação cobertura	HD	0,69	30	20,7		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,12	80	9,6		
Colheita	HD	10,79	30	323,7		
Aplicação de adubos e formicida	HD	0,42	30	12,6		
Controle fitossanitário	HD	0,76	30	22,8		
<u>Insumos</u>				0		
Manivas	m ³	4	20	80		
N		0,87	4,29	3,7323		
P		0,54	2,89	1,5606		
K		1,28	2,34	2,9952		
Formicida	l	2,2	9,15	20,13		
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280		
Inseticida	l	0,8	47,91	38,328		
Fungicida	l	0,8	17	13,6		
Venda banana	Kg	108			0,80	86,40
Venda goiaba	Kg	2105			0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	440			0,90	396,00
Venda mandioca	Kg	10804			0,25	2701,00
SUB TOTAL				1637,2		4867,40

ANO 4

<u>Tratos culturais</u>						
Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7		
Transporte	HD	0,61	30	18,3		
Transporte	HD	0,83	30	24,9		
Roçagem	HD	1,51	30	45,3		
Desbastes banana	HD	0,14	30	4,2		
Capina e coroamento	HD	2,296	30	68,88		
Capina	HD	0,8	30	24		
Podas	HD	3,8	30	114		
Controle broca		0,02	30	0,6		
Combate a formiga	HD	0,4	30	12		
Adubação cobertura	HD	0,69	30	20,7		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,022	80	1,76		
Colheita	HD	5,67	30	170,1		
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4		
Limpeza dos troncos	HD	0,18	30	5,4		
Embalagem	unidade	0,01	30	0,3		
<u>Insumos</u>				0		
N	Kg	0,87	4,29	3,7323		
P	Kg	0,54	2,89	1,5606		
K	Kg	1,28	2,34	2,9952		
Formicida	l	0,2	9,15	1,83		
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280		
Inseticida	L	1,2	47,91	57,492		
Fungicida	L	1,2	17	20,4		
Venda banana	Kg	108			0,80	86,40
Venda goiaba	Kg	2105			0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924			0,90	831,60
SUB TOTAL				940,5		2602,00

ANO 5Tratos culturais

Limpeza da área	HTR	1,2	80	96		
Coveamento	HD	6	30	180		
Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7		
Transporte	HD	1,81	30	54,3		
Transporte	HD	0,83	30	24,9		
Roçagem	HD	1,44	30	43,2		
Plantio	HD	1,2	30	36		
Capina e coroamento	HD	2,09	30	62,7		
Capina	HD	0,8	30	24		
Podas	HD	3,66	30	109,8		
Combate a formiga	HD	1	30	30		
Adubação cobertura	HD	0,63	30	18,9		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,022	80	1,76		

Colheita	HD	12,28	30	368,4		
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4		
Limpeza dos troncos	HD	0,18	30	5,4		
<u>Insumos</u>						
Manivas	m ³	4	20	80		
Formicida	l	2	9,15	18,3		
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280		
Inseticida	l	1,2	47,91	57,492		
Fungicida	l	1,2	17	20,4		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2105			0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924			0,90	831,60
Venda mandioca	Kg	10804			0,25	2701,00
SUB TOTAL				1573,7		5216,60

ANO 6Tratos culturais

Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7		
Transporte	HD	0,61	30	18,3		
Transporte	HD	0,83	30	24,9		
Roçagem	HD	1,44	30	43,2		
Capina e coroamento	HD	1,82	30	54,6		
Capina	HD	0,8	30	24		
Podas	HD	3,66	30	109,8		
Combate a formiga	HD	0,4	30	12		
Adubação cobertura	HD	0,63	30	18,9		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,022	80	1,76		
Colheita	HD	5,9	30	177		
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4		
Limpeza dos troncos	HD	0,18	30	5,4		
<u>Insumos</u>						
Formicida	Kg	0,2	9,15	1,83		
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280		
Inseticida	l	1,2	47,91	57,492		
Fungicida	l	1,2	17	20,4		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2105			0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924			0,90	831,60
SUB TOTAL				911,7		2515,60

ANO 7

Apl. herbicida	HD	0,89	30	26,7		
Transporte	HD	1,44	30	43,2		
Roçagem	HD	1,44	30	43,2		
Capina/coroamento	HD	2,89	30	86,7		
Podas	HD	3,66	30	109,8		
Combate a formiga	HD	0,4	30	12		
Adubação	HD	0,63	30	18,9		

cobertura					
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,022	80	1,76	
Colheita	HD	5,63	30	168,9	
Colheita desbastes Paricá	HD	2,4	24,6	59,04	
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4	
Limpeza dos troncos	HD	0,18	30	5,4	
<u>Insumos</u>					
Formicida	l	9,15	0,2	1,83	
Adubo orgânico	Kg	0,4	700	280	
Inseticida	l	47,91	1,2	57,492	
Fungicida	l	17	1,2	20,4	
<u>Vendas</u>					
Venda goiaba	Kg	2105		0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924		0,90	831,60
Venda paricá	m ³	3		60,00	180,00
SUB TOTAL				970,7	2695,60

ANO 8Tratos culturais

Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7	
Transporte	HD	1,34	30	40,2	
Roçagem	HD	0,72	30	21,6	
Capina e coroamento	HD	2,4	30	72	
Podas	HD	3,66	30	109,8	
Combate a formiga	HD	0,4	30	12	
Adubação	HD	0,63	30	18,9	
cobertura					
Colheita	HD	5,9	30	177	
Colheita desbastes teca		2,67	24,6	65,682	
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4	
<u>Insumos</u>					
Formicida	l	0,2	9,15	1,83	
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280	
Inseticida	l	1,2	47,91	57,492	
Fungicida	l	1,2	17	20,4	
<u>Vendas</u>					
Venda goiaba	Kg	2105		0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924		0,90	831,60
Venda teca	m ³	3		250,00	750,00
SUB TOTAL				939,5	3265,60

ANO 9Tratos Culturais

Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7	
Transporte	HD	1,32	30	39,6	
Roçagem	HD	0,704	30	21,12	
Capina e	HD	2,45	30	73,5	

coroamento					
Podas	HD	3,66	30	109,8	
Combate a formiga	HD	0,4	30	12	
Adubação	HD				
cobertura		0,63	30	18,9	
Colheita	HD	5,9	30	177	
Controle	HD				
fitossanitário		1,18	30	35,4	
<u>Insumos</u>					
Formicida	l	0,2	9,15	1,83	
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280	
Inseticida	l	1,2	47,91	57,492	
Fungicida	l	1,2	17	20,4	
<u>Vendas</u>					
Venda goiaba	Kg	2105		0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924		0,90	831,60
SUB TOTAL				873,7	2515,60

ANO 10Tratos Culturais

Aplicação de	HD				
herbicida		0,89	30	26,7	
Transporte	HD	1,32	30	39,6	
Roçagem	HD	0,704	30	21,12	
Capina e	HD				
coroamento		2,45	30	73,5	
Podas	HD	3,66	30	109,8	
Combate a formiga	HD	0,4	30	12	
Adubação	HD				
cobertura		0,63	30	18,9	
Colheita	HD	5,9	30	177	
Controle	HD				
fitossanitário		1,18	30	35,4	
<u>Insumos</u>					
Formicida	l	0,2	9,15	1,83	
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280	
Inseticida	l	1,2	47,91	57,492	
Fungicida	l	1,2	17	20,4	
<u>Vendas</u>					
Venda goiaba	Kg	2105		0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924		0,90	831,60
SUB TOTAL				873,7	2515,60

ANO 11Tratos culturais

Apli. herbicida	HD	0,89	30	26,7	
Transporte	HD	0,87	30	26,1	
Roçagem	HD	1,44	30	43,2	
Capina e	HD				
coroamento		2,09	30	62,7	
Podas	HD	3,66	30	109,8	
Combate a formiga	HD	0,4	30	12	
Adubação	HD				
cobertura		0,63	30	18,9	
Conservação de	HTR				
estradas e aceiros		0,022	80	1,76	

Colheita	HD	5,9	30	177		
Colheita desbastes	HD	4,81	24,6	118,326		
Paricá						
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4		
<u>Insumos</u>						
Formicida	1	0,2	9,15	1,83		
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280		
Inseticida	1	1,2	47,91	57,492		
Fungicida	1	1,2	17	20,4		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2105			0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924			0,90	831,60
Venda paricá	m ³	5			60,00	300,00
SUB TOTAL				991,7		2815,60

ANO 12Tratos Culturais

Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7		
Transporte	HD	1,3	30	39		
Roçagem	HD	0,704	30	21,12		
Capina e coroamento	HD	2,47	30	74,1		
Podas	HD	3,65	30	109,5		
Combate a formiga	HD	0,4	30	12		
Adubação cobertura	HD	0,63	30	18,9		
Colheita	HD	5,9	30	177		
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4		
<u>Insumos</u>						
Formicida	1	0,2	9,15	1,83		
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280		
Inseticida	1	1,2	47,91	57,49		
Fungicida	1	1,2	17	20,4		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2105			0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924			0,90	831,60
SUB TOTAL				873,4		2515,60

ANO 13Tratos culturais

Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7		
Transporte	HD	1,3	30	39		
Roçagem	HD	0,704	30	21,12		
Capina e coroamento	HD	2,46	30	73,8		
Podas	HD	3,66	30	109,8		
Combate a formiga	HD	0,4	30	12		
Adubação cobertura	HD	0,63	30	18,9		
Colheita	HD	5,9	30	177		
Colheita desbastes teca		4,53	24,6	111,438		

Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4	
<u>Insumos</u>					
Formicida	1	0,2	9,15	1,83	
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280	
Inseticida	1	1,2	47,91	57,492	
Fungicida	1	1,2	17	20,4	
<u>Vendas</u>					
Venda goiaba	Kg	2105		0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924		0,90	831,60
Venda teca	m ³	4		250,00	1000,00
SUB TOTAL				984,8	3515,69

ANO 14

<u>Tratos culturais</u>					
Aplicação de herbicida	HD	0,89	30	26,7	
Transporte	HD	1,3	30	39	
Roçagem	HD	0,704	30	21,12	
Capina e coroamento	HD	2,47	30	74,1	
Podas	HD	3,65	30	109,5	
Combate a formiga	HD	0,4	30	12	
Adubação cobertura	HD	0,63	30	18,9	
Colheita	HD	5,9	30	177	
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4	
<u>Insumos</u>					
Formicida	1	0,2	9,15	1,83	
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280	
Inseticida	1	1,2	47,91	57,49	
Fungicida	1	1,2	17	20,4	
<u>Vendas</u>					
Venda goiaba	Kg	2105		0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924		0,90	831,60
SUB TOTAL				873,4	2515,60

ANO 15

<u>Tratos culturais</u>					
Apli. herbicida	HD	0,89	30	26,7	
Transporte	HD	0,93	30	27,9	
Roçagem	HD	1,44	30	43,2	
Capina/coroamento	HD	2,09	30	62,7	
Podas	HD	3,66	30	109,8	
Combate a formiga	HD	0,4	30	12	
Adubação cobertura	HD	0,63	30	18,9	
Colheita	HD	5,9	30	177	
Colheita Paricá	HD	10,8	24,6	265,68	
Controle fitossanitário	HD	1,18	30	35,4	
<u>Insumos</u>					
Formicida	1	0,2	9,15	1,83	
Adubo orgânico	Kg	700	0,4	280	
Inseticida	1	1,2	47,91	57,492	

Fungicida	l	1,2	17	20,4		
Vendas						
Venda goiaba	Kg	2105			0,80	1684,00
Venda graviola	Kg	924			0,90	831,60
Venda paricá	m ³	12			60,00	720,00
SUB TOTAL				1139,0		3235,60
ANO 16,17,18,19						
SUB TOTAL						
ANO 20						
Colheita final teca	m ³	8,52	24,70	209,60		
Venda teca	m ³	5			250,00	1250,00
SUB TOTAL				209,60		1250,00
ANO 21						
Corte ipês	m ³	24,60	26	639,60		
Venda ipê	m ³	26			140	3640,00
SUB TOTAL				639,60		3640,00
TOTAL				18844,6		49965,80

APÊNDICE B. Detalhamento dos custos e receitas do modelo do SAF B.

Descrição	Unidade	Quantidade	Custos		Receitas	
			Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
ANO 0						
<u>Preparo da área</u>						
Limpeza da área	HTR	0,57	30	17,1		
Roçagem	HTR	0,5	80	40		
Aração/Gradagem	HTE	1	80	80		
Demarcação e abertura cova	HD	0,46	30	13,8		
Sulco da linha de plantio	HD	0,17	30	5,1		
Aplicação de formicida/Herbicida	HD	0,41	30	12,3		
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,35	80	28		
Transporte de mudas	HD	0,075	30	2,25		
Coroamento	HD	1,32	30	39,6		
Plantio	HD	0,57	30	17,1		
<u>Insumos</u>				0		
Adubo orgânico	Kg	328,6	0,4	131,44		
Cloreto de potássio	Kg	14,51	1	14,51		
Superfosfato Triplo	Kg	18,51	2	37,02		
Uréia	Kg	12,43	2	24,86		
Formicida	Kg	0,15	9,15	1,3725		
Calcário dolomítico	Kg	40,9	0,2	8,18		
Espalhante	l	0,06	6	0,36		

Mudas de paricá/teca	Unidade	36	1	36
Mudas de ipê	Unidade	56	4	224
SUB-TOTAL				733,17
ANO 1				
<u>Preparo da área/</u>				
<u>Tratos Culturais</u>				
Limpeza de área	HD	2,46	30	73,8
Coveamento	HD	2,52	30	75,6
Transporte	HD	2	30	60
Plantio	HD	3,742	30	112,26
Capina	HD	6,33	30	189,9
Abertura de covas	HD	0,32	30	9,6
Apli. Calcário	HD	0,052	30	1,56
Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3
Controle Fitossani.	HD	0,45	30	13,5
Seleção de manivas	HD	0,33	30	9,9
Marcação	HD	0,255	30	7,65
Adubação	HD	0,632	30	18,96
Roçagem	HD	2,72	30	81,6
Coroamento	HD	2,58	30	77,4
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4
Desbates frutos	HD	0,09	30	2,7
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5
Apli. Defensivos	HD	0,052	30	1,56
Apli. formicida	HD	0,55	30	16,5
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,173	30	5,19
Poda de galhos	HD	0,33	30	9,9
Colheita	HD	4,83	30	144,9
<u>Insumos</u>				
Manivas	m ³	1	30	30
Sementes	Kg	4	11,52	46,08
NPK	Kg	31,4	0,74	23,236
Formicida	Kg	0,555	9,15	5,07825
N	Kg	22,8	3,94	89,832
P	Kg	18,87	3,91	73,7817
K	Kg	2,35	2,34	5,499
Adubo orgânico	Kg	975,5	0,4	390,2
Inseticida	l	0,279	47	13,113
Herbicida	l	0,855	19,42	16,6041
Fungicida	l	9,24	17	157,08
Cloreto de potássio	Kg	29,58	1	29,58
Uréia	Kg	23,87	1,3	31,031
Sulfato triplo	Kg	18,72	2	37,44
Espalhante adesivo	l	0,055	7	0,385
Calcário	Kg	270	0,2	54
Mudas de açáí	Unidade	30	0,5	15
Mudas de laranja	Unidade	35	8	280
Mudas de mogno	Unidade	22	4	88

Mudas de cacau	Unidade	30	4,5	135		
<u>Vendas</u>						
Venda Mandioca	Kg	10804			0,25	2701,00
Venda Milho	Kg	600			0,50	300,00
SUB TOTAL				2458,62		3001,00

ANO 2Preparo da área/Tratos Culturais

Limpeza de área	HD	0,088	30	2,64		
Coveamento	HD	2	30	60		
Transporte	HD	1,5	30	45		
Plantio	HD	1,6	30	48		
Capina	HD	4,92	30	147,6		
Apli. Herbicida	HD	0,05	30	1,5		
Controle Fitossani.	HD	0,065	30	1,95		
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7		
Adubação de cobertura	HD	0,272	30	8,16		
Roçagem	HD	2,26	30	67,8		
Coroamento	HD	2,87	30	86,1		
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4		
Desbastes	HD	0,22	30	6,6		
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5		
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,169	30	5,07		
Poda de galhos	HD	0,33	30	9,9		
Podas de formação	HD	0,05	30	1,5		
Colheita milho	HD	1,2	30	36		

Insumos

Sementes de milho	Kg	4	11,52	46,08		
NPK		31,4	0,74	23,23		
Formicida	Kg	0,54	9,15	4,94		
N	Kg	12,8	3,94	50,43		
P	Kg	8,87	3,91	34,68		
K	Kg	2,35	2,34	5,49		
Adubo orgânico	Kg	131,5	0,4	52,6		
Inseticida	l	0,289	47	13,58		
Herbicida	l	0,71	19,42	13,78		
Fungicida	l	0,09	17	1,53		
Cloreto de potássio	Kg	5,4	1	5,4		
Sulfato triplo	Kg	0,16	2	0,32		
Calcário	Kg	200	0,2	40		

Vendas

Venda Milho	Kg	600			0,50	300,00
SUB TOTAL				841,98		300,00

ANO 3Preparo da área/Tratos Culturais

Limpeza da área	HD	0,088	30	2,64		
Coveamento	HD	2	30	60		
Transporte	HD	2	30	60		

Plantio	HD	3,08	30	92,4		
Capina	HD	5,1	30	153		
Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3		
Controle Fitossani.	HD	0,125	30	3,75		
Seleção de manivas	HD	0,33	30	9,9		
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7		
Adubação de cobertura	HD	0,332	30	9,96		
Roçagem	HD	3,2	30	96		
Coroamento	HD	2,48	30	74,4		
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4		
Desbastes	HD	0,27	30	8,1		
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5		
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,169	30	5,07		
Poda de galhos	HD	0,33	30	9,9		
Podas de formação	HD	0,05	30	1,5		
Colheita açai	rasa	4,68	3	14,04		
Colheita	HD	5,68	30	170,4		
<u>Insumos</u>				0		
Sementes de milho	Kg	4	11,52	46,08		
NPK		31,4	0,74	23,236		
Manivas		1	30	30		
Formicida	Kg	1,4	9,15	12,81		
N	Kg	23,96	3,94	94,4024		
P	Kg	20,76	3,91	81,1716		
K	Kg	3,51	2,34	8,2134		
Adubo orgânico	Kg	131,5	0,4	52,6		
Inseticida	l	0,289	47	13,583		
Herbicida	l	1,04	19,42	20,1968		
Fungicida	l	0,09	17	1,53		
Cloreto de potássio	Kg	12	1	12		
Sulfato triplo	Kg	0,16	2	0,32		
Calcário	Kg	230	0,2	46		
<u>Vendas</u>						
Venda açai	Kg	131		1,20	157,20	
Venda laranja	Kg	630		1,50	945,00	
Venda Milho	Kg	600		0,50	300,00	
Venda Mandioca	Kg	10804		0,25	2701,00	
SUB TOTAL				1242,4	4103,20	

ANO 4Preparo da área/Tratos Culturais

Limpeza da área	HD	0,088	30	2,64		
Coveamento	HD	2	30	60		
Transporte	HD	2	30	60		
Plantio	HD	2,42	30	72,6		
Capina	HD	9,38	30	281,4		
Apli. Herbicida	HD	0,05	30	1,5		
Controle Fitossani.	HD	0,125	30	3,75		

Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7	
Adubação de cobertura	HD	0,28	30	8,4	
Roçagem	HD	2,2	30	66	
Coroamento	HD	1,2	30	36	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	
Desbastes	HD	0,27	30	8,1	
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,16	30	4,8	
Limpeza dos troncos	HD	0,15	30	4,5	
Podas manutenção	HD	0,86	30	25,8	
Colheita açai	Rasa		3	0	
Colheita	HD	1,7	30	51	
<u>Insumos</u>					
Sementes de milho	Kg	4	11,52	46,08	
NPK	Kg	18,1	0,74	13,39	
Formicida	Kg	0,9	9,15	8,235	
N	Kg	20,26	3,94	79,824	
P	Kg	12,56	3,91	49,10	
K	Kg	9,36	2,34	21,902	
Adubo orgânico	Kg		0,4	0	
Inseticida	l	0,28	47	13,16	
Herbicida	l	1,3	19,42	25,24	
Fungicida	l	0,54	17	9,18	
Cloreto de potássio	Kg	5,4	1	5,4	
Sulfato triplo	Kg	0,16	2	0,32	
Calcário	Kg	202	0,2	40,4	
<u>Vendas</u>					
Venda milho	Kg	600		0,50	300,00
Venda laranja	Kg	900		1,50	1350,00
Venda Cacau	Kg	6		3,00	18,00
SUB TOTAL			1020,4		1668,00

ANO 5Preparo da área/Tratos Culturais

Limpeza área	HD	0,088	30	2,64	
Coveamento	HD	2	30	60	
Transporte	HD	1,27	30	38,1	
Plantio	HD	2	30	60	
Capina	HD	9,38	30	281,4	
Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3	
Controle Fitossani.	HD	1,11	30	33,3	
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7	
Adubação de cobertura	HD	0,78	30	23,4	
Roçagem	HD	5,88	30	176,4	
Coroamento	HD	1,22	30	36,6	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	

Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,169	30	5,07	
Limpeza dos troncos	HD	0,15	30	4,5	
Podas manutenção	HD	0,86	30	25,8	
Colheita açaí	Rasa	7,02	3	21,06	
Colheita cacau/ milho	HD	5,57	30	167,1	
Secagem/despolpa cacau		0,27	30	8,1	
<u>Insumos</u>					
NPK	Kg	18,1	0,74	13,394	
Sementes milho	kg	4	11,52	46,08	
Formicida	Kg	0,9	9,15	8,235	
N	Kg	30,92	3,94	121,8248	
P	Kg	21,47	3,91	83,9477	
K	Kg	9,36	2,34	21,9024	
Inseticida	l	0,329	47	15,463	
Herbicida	l	1,61	19,42	31,2662	
Fungicida	l	0,54	17	9,18	
Cloreto de potássio	Kg	5,4	1	5,4	
Sulfato triplo	Kg	0,16	2	0,32	
Calcário	Kg	204	0,2	40,8	
<u>Vendas</u>					
Venda milho	Kg	600		0,50	300,00
Venda Açaí	Kg	197		1,20	236,00
Venda laranja	Kg	1351		1,50	2026,5
Venda Cacau	Kg	12		3,00	36,00
SUB TOTAL				1369,4	2598,5

ANO 6Tratos Culturais

Transporte	HD	0,27	30	8,1	
Plantio	HD		30	0	
Capina	HD	4	30	120	
Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3	
Controle Fitossani.	HD	1,11	30	33,3	
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7	
Adubação de cobertura	HD	0,78	30	23,4	
Roçagem	HD	4,88	30	146,4	
Coroamento	HD	1,22	30	36,6	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,169	30	5,07	
Limpeza dos troncos	HD	0,15	30	4,5	
Podas de formação	HD	0,86	30	25,8	
Colheita açaí	rasa	12,41	3	37,23	

Colheita cacau,	HD	3,6	30	108		
Secagem/despolpa cacau	HD	0,27	30	8,1		
Classificação de embalagem	HD	0,63	30	18,9		
<u>Insumos</u>						
Formicida	Kg	0,9	9,15	8,235		
N	Kg	30,92	3,94	121,8248		
P	Kg	21,47	3,91	83,9477		
K	Kg	9,36	2,34	21,9024		
Inseticida	l	0,129	47	6,063		
Herbicida	l	1,62	19,42	31,4604		
Fungicida	l	0,54	17	9,18		
Cloreto de potássio	Kg	7,6	1	7,6		
Sulfato triplo	Kg	0,16	2	0,32		
Calcário	Kg					
<u>Vendas</u>						
Venda Açaí	Kg	347			1,20	416,40
Venda laranja	Kg	1531			1,50	2296,5
Venda Cacau	Kg	16			3,00	48,00
SUB TOTAL				893,9		2760,9

ANO 7Tratos Culturais

Transporte	HD	0,27	30	8,1		
Capina	HD	4	30	120		
Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3		
Controle Fitossani.	HD	1,11	30	33,3		
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7		
Adubação de cobertura	HD	0,78	30	23,4		
Roçagem	HD	4,98	30	149,4		
Coroamento	HD	1,22	30	36,6		
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4		
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5		
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,169	30	5,07		
Limpeza dos troncos	HD	0,15	30	4,5		
Podas de formação	HD	0,86	30	25,8		
Colheita açaí	rasa	19,63	3	58,89		
Colheita	HD	3,6	30	108		
Colheita paricá	m ³	3,68	24,6	90,528		
Secagem/despolpa cacau	HD	0,27	30	8,1		
Classificação de embalagem	HD	0,63	30	18,9		
<u>Insumos</u>						
Formicida	Kg	0,9	9,15	8,235		
N	Kg	30,92	3,94	121,8248		
P	Kg	21,47	3,91	83,9477		
K	Kg	9,36	2,34	21,9024		

Inseticida	1	0,129	47	6,063	
Herbicida	1	1,62	19,42	31,4604	
Fungicida	1	0,54	17	9,18	
Cloreto de potássio	Kg	5,1	1	5,1	
<u>Vendas</u>					
Venda Açaí	Kg	550		1,20	660,00
Venda laranja	Kg	1531		1,50	2296,5
Venda Cacau	Kg	20		3,00	60,00
Venda paricá	m ³	3		60,00	180,00
SUB TOTAL				1006,1	3196,5

ANO 8Tratos Culturais

Transporte	HD	0,27	30	8,1	
Capina	HD	4	30	120	
Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3	
Controle Fitossani.	HD	1,11	30	33,3	
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7	
Adubação de cobertura	HD	0,78	30	23,4	
Roçagem	HD	3,96	30	118,8	
Coroamento	HD	0,89	30	26,7	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Podas de condução	HD	0,86	30	25,8	
Colheita açaí	rasa	19,63	3	58,89	
Colheita cacau,	HD	3,6	30	108	
Secagem/despolpa cacau	HD	0,27	30	8,1	
Classificação de embalagem	HD	0,63	30	18,9	
Colheita Teca	m ³	6	24,6	147,6	

Insumos

Formicida	Kg	0,9	9,15	8,235	
N	Kg	30,92	3,94	121,82	
P	Kg	21,47	3,91	83,94	
K	Kg	9,36	2,34	21,90	
Inseticida	1	0,129	47,00	6,063	
Herbicida	1	1,62	19,42	31,46	
Fungicida	1	0,54	17	9,18	
Cloreto de potássio	Kg	5,1	1	5,1	

Vendas

Venda Açaí	Kg	550		1,20	660,00
Venda laranja	Kg	1531		1,50	2296,5
Venda Cacau	Kg	28		3,00	84,00
Venda Teca	m ³	1		250,00	250,00
SUB TOTAL				1013,2	3290,5

ANO 9Tratos Culturais

Transporte	HD	0,27	30	8,1	
Capina	HD	4	30	120	

Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3	
Controle Fitossani.	HD	1,11	30	33,3	
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7	
Adubação de cobertura	HD	0,78	30	23,4	
Roçagem	HD	3,96	30	118,8	
Coroamento	HD	0,89	30	26,7	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Podas de condução	HD	0,86	30	25,8	
Colheita acaí	rasa	19,63	3	58,89	
Colheita cacau,	HD	3,6	30	108	
Secagem/despolpa cacau	HD	0,27	30	8,1	
Classificação de embalagem	HD	0,63	30	18,9	
<u>Insumos</u>					
Formicida	Kg	0,9	9,15	8,235	
N	Kg	30,92	3,94	121,8248	
P	Kg	21,47	3,91	83,9477	
K	Kg	9,36	2,34	21,9024	
Inseticida	l	0,129	47	6,063	
Herbicida	l	1,62	19,42	31,4604	
Fungicida	l	0,54	17	9,18	
Cloreto de potássio	Kg	5,1	1	5,1	
<u>Vendas</u>					
Venda Açaí	Kg	550		1,20	660,00
Venda laranja	Kg	1531		1,50	2296,50
Venda Cacau	Kg	32		3,00	96,00
SUB TOTAL				865,6	3052,5

ANO 10Tratos Culturais

Transporte	HD	0,27	30	8,1	
Capina	HD	4	30	120	
Apli. Herbicida	HD	0,21	30	6,3	
Controle Fitossani.	HD	1,11	30	33,3	
Marcação das coavas	HD	0,09	30	2,7	
Adubação de cobertura	HD	0,78	30	23,4	
Roçagem	HD	3,96	30	118,8	
Coroamento	HD	0,89	30	26,7	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Podas de condução	HD	0,86	30	25,8	
Colheita acaí	rasa	19,63	3	58,89	
Colheita cacau,	HD	3,6	30	108	
Secagem/despolpa cacau	HD	0,27	30	8,1	
Classificação de	HD	0,63	30	18,9	

embalagem						
Colheita Mogno	m ³	19	34	646		
<u>Insumos</u>						
Formicida	Kg	0,9	9,15	8,235		
N	Kg	30,92	3,94	121,8248		
P	Kg	21,47	3,91	83,9477		
K	Kg	9,36	2,34	21,9024		
Inseticida	l	0,129	47	6,063		
Herbicida	l	1,62	19,42	31,4604		
Fungicida	l	0,54	17	9,18		
Cloreto de potássio	Kg	5,9	1	5,9		
<u>Vendas</u>						
Venda Açai	Kg	550			1,20	660,00
Venda laranja	Kg	1531			1,50	2296,50
Venda Cacau	Kg	32			3,00	96,00
Venda mogno	m ³	19			250,00	4750,00
SUB TOTAL				1512,4		7802,5
ANO 11						
<u>Tratos Culturais</u>						
Transporte	HD	0,8	30	24		
Capina	HD		30	0		
Apli. Herbicida	HD	0,27	30	8,1		
Controle Fitossani.	HD	1,2	30	36		
Adubação de cobertura	HD	0,54	30	16,2		
Roçagem	HD	0,52	30	15,6		
Coroamento	HD	0,9	30	27		
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4		
Desbates	HD	0,06	30	1,8		
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5		
Podas de condução	HD		30	0		
Colheita acaí	rasa	19,63	3	58,89		
Colheita laranja	HD	1,44	30	43,2		
Colheita paricá		7,38	24,6	181,54		
<u>Insumos</u>						
N	Kg	5,4	3,94	21,27		
P	Kg	7,2	3,91	28,15		
K	Kg	9,36	2,34	21,902		
Inseticida	l	0,9	47	42,3		
Herbicida	l	0,77	19,42	14,95		
Fungicida	l	0,54	17	9,18		
Cloreto de potássio	Kg	0,8	30	24		
<u>Vendas</u>						
Venda Açai	Kg	550			1,20	660,00
Venda laranja	Kg	1531			1,50	2296,50
Venda paricá	m ³	8			60,00	480,00
SUB TOTAL				569,1		3436,5
ANO 12						
<u>Tratos Culturais</u>						
Transporte	HD	0,8	30	24		
Apli. Herbicida	HD	0,27	30	8,1		

Controle Fitossani.	HD	1,2	30	36		
Adubação de cobertura	HD	0,54	30	16,2		
Roçagem	HD	0,52	30	15,6		
Coroamento	HD	0,9	30	27		
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4		
Desbates	HD	0,06	30	1,8		
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5		
Colheita açai	rasa	19,63	3	58,89		
Colheita laranja	HD	1,44	30	43,2		
<u>Insumos</u>						
N	Kg	5,4	3,94	21,276		
P	Kg	7,2	3,91	28,152		
K	Kg	9,36	2,34	21,9024		
Adubo orgânico	Kg		0,4	0		
Inseticida	l	0,9	47	42,3		
Herbicida	l	0,77	19,42	14,9534		
Fungicida	l	0,54	17	9,18		
Cloreto de potássio	Kg	0,8	30	24		
<u>Vendas</u>						
Venda Açai	Kg	550			1,20	660,00
Venda laranja	Kg	1531			1,50	2296,50
SUB TOTAL				387,7		2956,5
ANO 13						
<u>Tratos Culturais</u>						
Transporte	HD	0,8	30	24		
Capina	HD		30			
Apli. Herbicida	HD	0,27	30	8,1		
Controle Fitossani.	HD	0,49	30	14,7		
Adubação de cobertura	HD	0,49	30	14,7		
Roçagem	HD					
Coroamento	HD	0,9	30	27		
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4		
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5		
Colheita laranja	HD	1,27	30	38,1		
Colheita teca	m ³	1,3	24,6	31,98		
<u>Insumos</u>						
N	Kg	5,4	3,94	21,276		
P	Kg	7,2	3,91	28,152		
K	Kg	9,36	2,34	21,9024		
Inseticida	l	0,9	47	42,3		
Herbicida	l	0,77	19,42	14,9534		
Fungicida	l	0,54	17	9,18		
Cloreto de potássio	Kg	0,8	30	24		
<u>Vendas</u>						
Venda laranja	Kg	1531			1,50	2296,50
Venda teca	m ³	1			250,00	250,00
SUB TOTAL				339,1		2546,50
ANO 14						

<u>Tratos Culturais</u>					
Transporte	HD	0,8	30	24	
Apli. Herbicida	HD	0,27	30	8,1	
Controle Fitossani.	HD	0,62	30	18,6	
Adubação de cobertura	HD	0,49	30	14,7	
Coroamento	HD	0,9	30	27	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Colheita laranja	HD	1,27	30	38,1	
<u>Insumos</u>					
N	Kg	5,4	3,94	21,276	
P	Kg	7,2	3,91	28,152	
K	Kg	9,36	2,34	21,9024	
Inseticida	Kg	0,9	47	42,3	
Herbicida	Kg	0,77	19,42	14,9534	
Fungicida		0,54	17	9,18	
Cloreto de potássio	Kg	0,8	30	24	
<u>Vendas</u>					
Venda laranja	Kg	1531		1,50	2296,50
SUB TOTAL			311,2		2296,50
ANO 15					
<u>Tratos Culturais</u>					
Transporte	HD	0,8	30	24	
Capina	HD		30	0	
Apli. Herbicida	HD	0,27	30	8,1	
Controle Fitossani.	HD	0,62	30	18,6	
Adubação de cobertura	HD	0,49	30	14,7	
Coroamento	HD	0,9	30	27	
Desbrotas	HD	0,18	30	5,4	
Combate a formiga	HD	0,45	30	13,5	
Colheita laranja	HD	1,27	30	38,1	
Colheita paricá	m ³	16,56	24,6	407,37	
<u>Insumos</u>					
N	Kg	5,4	3,94	21,27	
P	Kg	7,2	3,91	28,15	
K	Kg	9,36	2,34	21,9024	
Adubo orgânico	Kg		0,4	0	
Inseticida	l	0,9	47	42,3	
Herbicida	l	0,77	19,42	14,95	
Fungicida	l	0,54	17	9,18	
Cloreto de potássio	Kg	0,8	30	24	
<u>Vendas</u>					
Venda laranja	Kg	1531		1,50	2296,50
Venda paricá	m ³	16		60,00	960,00
SUB TOTAL			718,53		3256,50
ANO 16, 17, 18, 19					
SUB TOTAL					

ANO 20						
Colheita Teca	m ³	1,19	24,60	29,27		
Venda Teca	m ³	1			250,00	250,00
SUB TOTAL				29,27		250,00
ANO 21						
Colheita ipês	m ³	20	492,00			
Venda ipês	m ³	20			140,00	2800,00
SUB TOTAL				492,00		2800,00
TOTAL			15904,03			49313,9

APÊNDICE C. Detalhamento dos custos e receitas do modelo do SAF C.

Descrição	Unidade	Quantidade	Custos		Receitas	
			Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
ANO 0						
<u>Preparo da área/</u>						
<u>Tratos culturais</u>						
Limpeza da área	HD	0,73	80,00	58,4		
Roçagem	HTR	0,26	80,00	20,8		
Aração/gradagem	HTE	1	80,00	80		
Demarcação e abertura cova	HD	0,63	30,00	18,9		
Sulco da linha de plantio	HD	0,238	30,00	7,14		
Aplicação de adubos/ formicida/herbicida	HD	0,59	30,00	17,7		
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,024	30,00	1,92		
Transporte de mudas	HD	0,09	30,00	2,7		
Plantio/Replanteio	HD	0,81	30,00	24,3		
Coroamento	HD	0,94	30,00	28,2		
<u>Insumos</u>						
Adubo orgânico	Kg	605	0,30	181,5		
Cloreto de potássio	Kg	13,39	2,00	26,78		
Superfosfato Triplo	Kg	25,85	2,00	51,7		
Uréia	Kg	15,26	2,00	30,52		
Formicida	Kg	0,198	9,15	2,97		
Calcário dolomítico	Kg	61,69	0,25	15,4225		
Mudas de paricá/teca	Unidade	90	1,00	90		
Mudas de ipê	Unidade	33	4,00	132		
SUB-TOTAL				791,19		
ANO 1						
<u>Tratos culturais</u>						
Aração		0,5	80	40		
Calagem		0,19	30	5,7		
Coveamento	HD	2,5	30	75		
Marcação e abertura covas	HD	1,6	30	48		
Limpeza e	HD	0,24	30	7,2		

Adubação covas					
Aplicação Calcário		0,12	30	3,6	
Aplicação de inseticida	HD	1,5	30	45	
Transporte de mudas	HTR	3,19	80	255,2	
Roçagem	HD	1,65	30	49,5	
Plantio		3,01	30	90,3	
Capina	HD	7,8	30	234	
Coroamento		2,15	30	64,5	
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15	
Podas formação/manutenção	HD	1,65	30	49,5	
Podas de galhos	HD	0,17	30	5,1	
Controle fito	HD	0,19	30	5,7	
Adubação cobertura	HD	2,12	30	63,6	
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,036	80	2,88	
Aplicação de adubos e formicida	HD	1,71	30	51,3	
Replântio	HD	0,016	30	0,48	
Colheita	HD	2,5	30	75	
<u>Insumos</u>					
Sementes	kg	4	11,52	46,08	
Formicida	Kg	0,405	9,15	3,70575	
NPK	Kg	53,9	0,74	39,886	
Calcário	Kg	0,2	70	14	
Adubo orgânico	Kg	1073,4	0,4	429,36	
Inseticida	l	1,37	47,91	65,6367	
Fungicida	l	0,22	21,18	4,6596	
Herbicida	l	0,86	19,42	16,7012	
N	Kg	2,94	3,94	11,5836	
P	Kg	1,9	3,91	7,429	
K	Kg	0,98	2,34	2,2932	
Tutor	unidade	20	0,17	3,4	
Cloreto de potássio	Kg	30,06	1	30,06	
Uréia	Kg	33,82	1,3	43,966	
Sulfato triplo	Kg	30,06	2	60,12	
Espalhante adesivo	l	0,055	7	0,385	
Calcário	Kg	0,2	400	80	
Mudas de teca (replântio)	Unidade	1	1	1	
Mudas de goiaba	Unidade	18	1	18	
Mudas de mogno	Unidade	54	4	216	
<u>Vendas</u>					
Venda milho	Kg	600		0,50	300,00
SUB-TOTAL				2280,9	300,00
ANO 2					
<u>Tratos culturais</u>					
Coveamento	HD	2	30	60	
Aplicação de inseticida	HD	1,5	30	45	
Transporte	HTR	2,39	30	71,7	
Roçagem	HD	0,47	30	14,1	

Plantio		2	30	60		
Capina	HD	7,15	30	214,5		
Coroamento		1,55	30	46,5		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15		
Podas formação/ manutenção	HD	0,5	30	15		
Podas de galhos	HD	0,178	30	5,34		
Controle fito	HD	0,19	30	5,7		
Adubação cobertura	HD	1,3	30	39		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,077	80	6,16		
Aplicação de defensivos	HD	0,12	30	3,6		
Colheita	HD	2,79	30	83,7		
<u>Insumos</u>				0		
Sementes	kg	4	11,52	46,08		
Formicida	Kg	0,31	9,15	2,836		
NPK	Kg	43,34	0,74	32,071		
Adubo orgânico	Kg	318,14	0,4	127,25		
Inseticida	l	1,47	47,91	70,427		
Fungicida	l	0,1	21,18	2,118		
Herbicida	l	0,75	19,42	14,565		
N	Kg	2,94	3,94	11,5836		
P	Kg	1,47	3,91	5,7477		
K	Kg	0,98	2,34	2,2932		
Calcário	Kg	200	0,2	40		
<u>Vendas</u>						
Venda milho	Kg	600			0,50	300,00
Venda goiaba	Kg	947			0,80	757,60
Venda Caju	kg	14			1,50	21,00
SUB TOTAL				1040,2		1078,60

ANO 3Tratos culturais

Coveamento	HD	2	30	60		
Aplicação de inseticida	HD	1	30	30		
Transporte	HTR	1,5	80	120		
Roçagem	HD	0,45	30	13,5		
Plantio	HD	2	30	60		
Capina	HD	5,5	30	165		
Coroamento	HD	1,99	30	59,7		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15		
Podas formação/ manutenção	HD	0,59	30	17,7		
Podas de galhos	HD	0,428	30	12,84		
Controle fito		0,19	30	5,7		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,017	80	1,36		
Aplicação de defensivos	HD	0,12	30	3,6		
Colheita	HD	2,99	30	89,7		
<u>Insumos</u>				0		
Sementes	kg	4	11,52	46,08		
Formicida	Kg	0,32	9,15	2,928		

NPK	Kg	46,34	0,74	34,29		
Calcário	kg		0,2	0		
Adubo orgânico	Kg	368,14	0,4	147,25		
Inseticida	L	1,56	47,91	74,73		
Fungicida	l	0,19	21,18	4,02		
Herbicida	l	0,5	19,42	9,71		
N	Kg	9,8	3,94	38,61		
P	Kg	3,92	3,91	15,327		
K	kg	1,9	2,34	4,446		
Sulfato triplo	Kg	0,255	2	0,51		
Calcário	kg	400	0,2	80		
<u>Vendas</u>						
Venda milho	Kg	600			0,50	300,00
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
Venda Caju	kg	61			1,50	91,50
SUB-TOTAL				1112,2		2412,30
ANO 4						
<u>Tratos culturais</u>						
Aplicação de inseticida	HD	1,5	30	45		
Transporte de mudas	HTR	1,75	80	140		
Roçagem	HD	0,47	30	14,1		
Plantio	HD	2	30	60		
Capina	HD	19,31	30	579,3		
Coroamento	HD	1,08	30	32,4		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15		
Podas formação/manutenção	HD	0,59	30	17,7		
Limpeza dos troncos	HD	0,25	30	7,5		
Controle fito	HD	0,19	30	5,7		
Combate a formiga	HD		30	0		
Adubação cobertura	HD	1,19	30	35,7		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,01	80	0,8		
Aplicação defensivos	HD	0,12	30	3,6		
Colheita	HD	7,44	30	223,2		
<u>Insumos</u>						
Sementes	kg	4	11,52	46,08		
Formicida	Kg	0,51	9,15	4,66		
NPK	Kg	29	0,74	21,46		
Calcário	Kg	400	0,2	80		
Adubo orgânico	Kg		0,4	0		
Inseticida	l	1,49	47,91	71,38		
Fungicida	l		21,18	0		
Herbicida	l		19,42	0		
N	Kg	9,8	3,94	38,61		
P	Kg	3,92	3,91	15,327		
K	Kg	1,9	2,34	4,446		
<u>Vendas</u>						
Venda milho	Kg	600			0,50	300,00
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
Venda Caju	kg	105			1,50	157,50

SUB TOTAL				1461,9	2478,30
ANO 5					
<u>Tratos culturais</u>					
Aplicação de inseticida	HD	0,5	30	15	
Transporte	HTR	1,75	80	140	
Roçagem	HD	0,47	30	14,1	
Capina	HD	12,5	30	375	
Coroamento		1,08	30	32,4	
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15	
Podas manutenção	HD	0,59	30	17,7	
Limpeza dos troncos	HD	0,25	30	7,5	
Controle fito	HD	0,19	30	5,7	
Adubação cobertura	HD	1,19	30	35,7	
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,01	80	0,8	
Aplicação defensivos	HD	0,12	30	3,6	
Colheita	HD	3,95	30	118,5	
<u>Insumos</u>					
Formicida	Kg	0,51	9,15	4,6665	
NPK	Kg	11	0,74	8,14	
Adubo orgânico	Kg	50	0,4	20	
Inseticida	L	1,16	47,91	55,5756	
N		9,8	3,94	38,612	
P		3,92	3,91	15,3272	
K		1,9	2,34	4,446	
<u>Vendas</u>					
Venda goiaba	Kg	2526		0,80	2020,80
Venda Caju	kg	158		1,50	237,00
SUB TOTAL				927,8	2257,80

ANO 6Tratos culturais

Aplicação de inseticida	HD	0,5	30	15	
Transporte	HTR	1,75	80	140	
Roçagem	HD	0,47	30	14,1	
Capina	HD	12,5	30	375	
Coroamento	HD	1,08	30	32,4	
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15	
Podas manutenção	HD	0,59	30	17,7	
Limpeza dos troncos	HD	0,25	30	7,5	
Controle fito	HD	0,19	30	5,7	
Adubação cobertura	HD	1,19	30	35,7	
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,01	80	0,8	
Aplicação defensivos	HD	0,12	30	3,6	
Colheita	HD	3,95	30	118,5	
<u>Insumos</u>					
Formicida	l	0,51	9,15	4,6665	
NPK	Kg	11	0,74	8,14	
Adubo orgânico	Kg	50	0,4	20	

Inseticida	l	1,16	47,91	55,5756		
N	Kg	9,8	3,94	38,612		
P	Kg	3,92	3,91	15,3272		
K	Kg	1,9	2,34	4,446		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
Venda Caju	kg	176			1,50	264,00
SUB TOTAL				927,8		2284,00

ANO 7Tratos culturais

Aplicação de inseticida	HD	0,5	30	15		
Transporte	HTR	1	80	80		
Roçagem	HD	0,25	30	7,5		
Capina	HD	11,63	30	348,9		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15		
Podas manutenção	HD	0,4	30	12		
Limpeza dos troncos	HD	0,25	30	7,5		
Adubação cobertura	HD	1	30	30		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,0089	80	0,712		
Aplicação defensivos	HD	0,12	30	3,6		
Colheita	HD	1	30	30		
Colheita desbaste paricá	HD	3,68	24,6	90,528		
Formicida	Kg	0,12	9,15	1,098		
NPK	Kg	11	0,74	8,14		
Inseticida	l	1,24	47,91	59,4084		
Herbicida	l	0,52	19,42	10,0984		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
Venda Caju	kg	194			1,50	291,00
Venda paricá	m ³	3			60,00	180,00
SUB TOTAL				719,5		2491,80

ANO 8Tratos culturais

Aplicação de inseticida	HD	0,5	30,00	15		
Transporte	HTR	1	80,00	80		
Capina	HD	11,63	30,00	348,9		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30,00	15		
Podas manutenção	HD	0,4	30,00	12		
Adubação cobertura	HD	1	30,00	30		
Aplicação defensivos		0,12	30,00	3,6		
Colheita	HD	1	30,00	30		
Colheita desbaste teca	HD	4,42	24,60	108,73		
<u>Insumos</u>						
Formicida	Kg	0,12	9,15	1,098		
NPK	Kg	11	0,74	8,14		
Inseticida	L	1,17	47,91	56,054		
<u>Vendas</u>						

Venda goiaba	Kg	2526		0,80	2020,80
Venda Caju	kg	211		1,50	316,00
Venda teca	m ³	2		250,00	500,00
SUB TOTAL				708,8	2837,30

ANO 9Tratos culturais

Aplicação de inseticida	HD	0,5	30	15	
Transporte	HTR	1	80	80	
Capina	HD	11,63	30	348,9	
Coroamento			30	0	
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15	
Podas manutenção	HD	0,4	30	12	
Adubação cobertura	HD	1	30	30	
Aplicação defensivos		0,133	30	3,99	
Colheita	HD	1	30	30	

Insumos

Formicida	Kg	0,12	9,15	1,098	
NPK	Kg	11	0,74	8,14	
Inseticida	L	1,17	47,91	56,0547	

Vendas

Venda goiaba	Kg	2526		0,80	2020,80
SUB TOTAL				600,2	2020,80

ANO 10Tratos culturais

Aplicação de inseticida	HD	0,5	30	15	
Transporte	HTR	1	80	80	
Colheita paricá				0	
Capina	HD	11,63	30	348,9	
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15	
Podas manutenção	HD	0,4	30	12	
Adubação cobertura	HD	1	30	30	
Aplicação defensivos/herbicida		0,12	30	3,6	
Colheita	HD	1	30	30	
Colheita mogno	HD	45	34	1530	

Insumos

Formicida	Kg	0,12	9,15	1,09	
NPK	Kg	11	0,74	8,14	
Inseticida	L	1,18	47,91	56,53	

Vendas

Venda goiaba	Kg	2526		0,80	2020,80
Venda mogno	m ³	45		250,00	11250,00
SUB TOTAL				2130,2	13270,80

ANO 11Tratos culturais

Aplicação de inseticida	HD	0,5	30	15	
Transporte	HTR	1	80	80	
Capina	HD	1	30	30	
Coroamento			30	0	
Aplicação herbicida	HD	0,5	30	15	

Podas manutenção	HD	0,4	30	12		
Adubação cobertura	HD	1,31	30	39,3		
Colheita	HD	1	30	30		
Colheita desbaste paricá	M ³	7	24,6	172,2		
<u>Insumos</u>				0		
NPK	Kg	11	0,74	8,14		
Inseticida herbicida	L	1	47,91	47,91		
	1	0,5	19,42	9,71		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
Venda paricá	m ³	7			60,00	420,00
SUB TOTAL				459,2		2440,80
ANO 12						
<u>Tratos culturais</u>						
Aplicação de inseticida	HD	0,5	30,00		15	
Capina	HD	1	30,00	30		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30,00	15		
Podas manutenção	HD	0,4	30,00	12		
Adubação cobertura	HD	1	30,00	30		
Colheita	HD	1	30,00	30		
<u>Insumos</u>				0		
NPK	Kg	11	0,74	8,14		
Inseticida herbicida	L	1	47,91	47,91		
	1	0,5	19,42	9,71		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
SUB TOTAL				277,7		2020,80
ANO 13						
<u>Tratos culturais</u>						
Aplicação de inseticida	HD	0,5	30,00		15	
Transporte	HTR	1	80,00	80		
Colheita teca	HD	7,4	24,60	182,04		
Capina	HD	1	30,00	30		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30,00	15		
Podas manutenção	HD	0,4	30,00	12		
Adubação cobertura	HD	1	30,00	30		
Colheita	HD	1	30,00	30		
<u>Insumos</u>				0		
NPK	Kg	11	0,74	8,14		
Inseticida herbicida	1	1	47,91	47,91		
	1	0,5	19,42	9,71		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
Venda teca	m ³	2			250,00	500,00
SUB TOTAL				459,8		2520,80
ANO 14						
<u>Tratos culturais</u>						
Aplicação de inseticida	HD	0,5	30,00		15	
Transporte	HTR	1	80,00	80		
Capina	HD	1	30,00	30		

Aplicação herbicida	HD	0,5	30,00	15		
Podas manutenção	HD	0,4	30,00	12		
Adubação cobertura	HD	1	30,00	30		
Colheita	HD	1	30,00	30		
<u>Insumos</u>						
NPK	Kg	11	0,74	8,14		
Inseticida	L	1	47,91	47,91		
herbicida	l	0,5	19,42	9,71		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
SUB TOTAL			277,76			2020,80
ANO 15						
<u>Tratos culturais</u>						
Aplicação de inseticida	HD	0,5	30,00	15		
Transporte	HTR	1	80,00	80		
Capina	HD	1	30,00	30		
Aplicação herbicida	HD	0,5	30,00	15		
Podas manutenção	HD	0,4	30,00	12		
Adubação cobertura	HD	1	30,00	30		
Colheita	HD	1	30,00	30		
Colheita paricá	m ³	16,56	24,60	407,376		
<u>Insumos</u>						
NPK	Kg	11	0,74	8,14		
Inseticida	l	1	47,91	47,91		
herbicida	l	0,5	19,42	9,71		
<u>Vendas</u>						
Venda goiaba	Kg	2526			0,80	2020,80
Venda paricá	m ³	17			60,00	1020,00
SUB TOTAL			685,1			3040,00
ANO 16,17,18,19						
SUB TOTAL						
ANO 20						
Colheita		7,7	24,60	189,42		
Venda Teca	m ³				3	750,00
SUB TOTAL			189,42			750,00
ANO 21						
Colheita Ipês		12	24,60	295,20		
Venda ipês		12			140,00	1680,00
SUB TOTAL			295,20			
TOTAL			15345,6			45906,5

APÊNDICE D. Detalhamento dos custos e receitas do modelo do SAF D.

Descrição	Unidade	Quantidade	Custos		Receitas	
			Valor Unitário	Valor Total	Valor Unitário	Valor Total
ANO 0						
<u>Preparo da área</u>						
Limpeza da área	HD	0,39	30,00	11,7		
Roçagem	HD	0,28	30,00	8,4		

Aração/gradagem	HTE	1	80,00	80
Demarcação e abertura cova	HD	0,238	30,00	7,14
Aplicação de adubos/ fomicida/herbicida	HD	0,337	30,00	10,11
Conservação de estradas e aceiros	HD	0,005	30,00	0,15
Transporte de mudas	HD	0,039	30,00	1,17
Plantio/Replântio	HD	0,288	30,00	8,64
<u>Insumos</u>				0
Adubo orgânico	Kg	275	0,40	110
Cloreto de potássio	Kg	8,40	2,00	16,8
Superfosfato Triplo	Kg	13,28	2,00	26,56
Uréia	Kg	6,63	1,30	8,619
Formicida	Kg	0,088	9,15	0,805
Calcário dolomítico	Kg	34,65	0,25	8,66
Mudas de ipê	Unidade	53	4,00	212
SUB-TOTAL				510,75

ANO 1Preparo da área/Tratos Culturais

Aração/Gradagem	HTE	1	80	80
Limpeza da área	HD	2,5	30	75
Calagem	HD	0,38	30	11,4
Sulco da linha de plantio	HD	0,21	30	6,3
Rega de mudas	HD	0,038	30	1,14
Coveamento	HD	4,32	30	129,6
Marcação e abertura covas	HD	2,52	30	75,6
Aplicação Calcário	HD	0,87	30	26,1
Transporte de mudas	HTR	0,75	30	22,5
Roçagem	HD	3,53	30	105,9
Estaqueamento	HD		30	0
Plantio		1,57	30	47,1
Desbastes banana	HD	0,2	30	6
Capina	HD	12,35	30	370,5
Coroamento		7,99	30	239,7
Podas formação/ manutenção	HD	1,4	30	42
Desbrotas	HD	0,72	30	21,6
Podas de galhos	HD	0,29	30	8,7
Combate a formiga		3,79	30	113,7
Adubação cobertura	HD	2,29	30	68,7
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,013	80	1,04
Aplicação de adubos e formicida	HD	0,735	30	22,05
Controle fitossanitário	HD	1,57	30	47,1
Replântio	HD	0,023	30	0,69

Colheita nim	HD	0,011	30	0,33
<u>Insumos</u>				
Mudas de banana	Unidade	30	1,5	45
Mudas de açai	Unidade	60	0,5	30
Formicida	Kg	2,16	9,15	19,76
FTE BR	Kg	0,04	1,79	0,071
Calcário	Kg	139,46	0,3	41,83
Adubo orgânico	Kg	663	0,4	265,2
Inseticida	l	1,03	47,91	49,34
Fungicida	l	0,36	21,18	7,62
Formicida	l	0,08	9,15	0,732
N	Kg	3,94	3,94	15,52
P	Kg	10,8	3,91	42,22
K	Kg	2,88	2,34	6,7392
Lurdinha	Unidade	1	29,53	29,53
Facão	Unidade	1	14,75	14,75
Foice	Unidade	1	27,63	27,63
Cloreto de potássio	Kg	11	1	11
Uréia	Kg	16,37	1,3	21,281
Sulfato triplo	Kg	11	2	22
Mudas de nim	Unidade	14	1	14
Mudas de abacate	Unidade	72	12	864
SUB-TOTAL				3051,01

ANO 2Preparo da área/Tratos Culturais

Calagem	HD	0,0038	30	0,114
Roçagem	HD	3,37	30	101,1
Desbastes banana e açai	HD	0,43	30	12,9
Capina	HD	7,96	30	238,8
Coroamento	HD	4,8	30	144
Podas formação/Manutenção	HD	1,44	30	43,2
Desbrotas	HD	0,72	30	21,6
Podas de galhos	HD	0,288	30	8,64
Controle fito	HD		30	0
Combate a formiga	HD	3,6	30	108
Adubação cobertura		2,31	30	69,3
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,008	80	0,64
Controle fitossanitário	HD	0,388	30	11,64
Embalagem	HD	0,1	30	3
Colheita nim e banana	HD	0,253	30	7,59
<u>Insumos</u>				
Inseticida	l	0,91	47,91	43,5981
Fungicida	l	0,36	21,18	7,624
Formicida	l	2,16	9,15	19,76
N	Kg	8,8	3,94	34,67
P	Kg	6,4	3,91	25,02
K	Kg	7,7	2,34	18,01
Calcário	Kg	37	0,3	11,1

Venda banana	kg	101		0,80	80,80
SUB-TOTAL			930,32		80,80

ANO 3Tratos Culturais

Aplicação Calcário		0,723	30	21,69	
Transporte	HD	2,16	30	64,8	
Roçagem	HD	2	30	60	
Desbastes banana e açai	HD	0,43	30	12,9	
Capina	HD	4,9	30	147	
Coroamento		4,8	30	144	
Podas formação/manutenção	HD	1,447	30	43,41	
Podas de galhos	HD	0,28	30	8,4	
Combate a formiga	HD	3,7	30	111	
Adubação cobertura	HD	1,3	30	39	
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,008	80	0,64	
Controle fitossanitário	HD	3,6	30	108	
Desbrotas	HD	1,44	30	43,2	
Embalagem	HD	3,8	30	114	
Colheita nim e banana, abacate	HD	6	30	180	
Colheita açai	Rasa	9,36	3	28,08	
<u>Insumos</u>					
Calcário	Kg	111,4	0,3	33,42	
Adubo orgânico	Kg	38	0,4	15,2	
Inseticida	l	0,912	47,91	43,69	
Fungicida	l	0,36	21,18	7,62	
Formicida	l	2,16	9,15	19,76	
N	Kg	10,9	3,94	42,94	
P	Kg	6,7	3,91	26,19	
K	Kg	13	2,34	30,42	
Venda abacate	Kg	3600		0,70	2520
Venda nim	Kg	144		0,60	86,40
Venda banana	Kg	201		0,80	160,80
SUB-TOTAL			1345,38		2767,2

ANO 4Tratos Culturais

Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,11	
Transporte	HD	3,6	30	108	
Roçagem	HD	2,33	30	69,9	
Desbastes banana e açai	HD	0,43	30	12,9	
Capina	HD	4,67	30	140,1	
Coroamento	HD	5,53	30	165,9	
Podas manutenção	HD	1,51	30	45,3	
Limpeza dos troncos	HD	0,13	30	3,9	
Combate a formiga	HD	3,6	30	108	
Adubação cobertura	HD	2,31	30	69,3	
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,008	80	0,64	

Controle fitossanitário	HD	4,49	30	134,7		
Embalagem	HD	5,24	30	157,2		
Colheita nim, banana, abacate	HD	9,26	30	277,8		
<u>Insumos</u>						
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	1,63	47,91	78,09		
Fungicida	l	2,88	21,18	60,99		
Formicida	l	2,16	9,15	19,76		
N	Kg	16	3,94	63,04		
P	Kg	8,2	3,91	32,06		
K	Kg	5,18	2,34	12,12		
Venda açai	Kg	268			1,20	321,6
Venda abacate	Kg	5040			0,70	3528,00
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
Venda banana	Kg	201			0,80	160,80
SUB-TOTAL				1571,37		4226,40

ANO 5Tratos Culturais

Aplicação Calcário		0,0038	30	0,114		
Transporte	HD	5,04	30	151,2		
Roçagem	HD	2,13	30	63,9		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	4,56	30	136,8		
Coroamento		2,16	30	64,8		
Podas manutenção	HD	1,47	30	44,1		
Limpeza dos troncos		0,13	30	3,9		
Combate a formiga	HD	3,6	30	108		
Adubação cobertura	HD	2,19	30	65,7		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,008	80	0,64		
Controle fitossanitário	HD	5	30	150		
Embalagem	HD	10,8	30	324		
Colheita nim abacate	HD	15,9	30	477		
Colheita açai	rasa	14,04	3	42,12		
<u>Insumos</u>						
Rasas de arumã	Unidade	1	2,5	2,5		
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	1,63	47,91	78,09		
Fungicida	l	2,88	21,18	60,99		
Formicida	l	2,16	9,15	19,76		
N	Kg	23,04	3,94	90,77		
P	Kg	10,8	3,91	42,22		
K	Kg	18	2,34	42,12		
Venda açai	Kg	393			1,20	471,60
Venda abacate	Kg	7920			0,70	5544,00
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL				1984,193		6231,74

ANO 6Tratos Culturais

Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,114		
Transporte	HD	5,04	30	151,2		
Roçagem	HD	1,4	30	42		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	4,55	30	136,5		
Coroamento	HD	2,16	30	64,8		
Podas formação/ manutenção	HD	1,47	30	44,1		
Limpeza dos troncos	HD	0,13	30	3,9		
Combate a formiga	HD	3,6	30	108		
Adubação cobertura	HD	2,19	30	65,7		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,008	80	0,64		
Controle fitossanitário	HD	4,32	30	129,6		
Embalagem	HD	10,8	30	324		
Colheita nim abacate	HD	16,27	30	488,1		
Colheita açai	rasa	24,83	3	74,49		
Insumos						
Rasas de arumã	unidade	2	2,5	5		
Calcário	Kg	37,3	0,3	11,19		
Inseticida	l	1,63	47,91	78,09		
Fungicida	l	2,88	21,18	60,99		
Formicida	l	2,16	9,15	19,76		
N	Kg	23,04	3,94	90,77		
P	Kg	10,8	3,91	42,22		
K	Kg	18	2,34	42,12		
Venda açai	Kg	695			1,20	834,00
Venda abacate	Kg	10800			0,70	7560,00
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL				1987,21		8610,00
ANO 7						
Tratos Culturais						
Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,114		
Roçagem	HD	1,17	30	35,1		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas Manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Limpeza dos troncos	HD	0,13	30	3,9		
Contr. Fitossanitário	HD	0,038	30	1,14		
Conservação de estradas e aceiros	HTR	0,09	80	7,2		
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
Colheita açai	HD	39,26	3	117,78		
Insumos						
Rasas de arumã	Unidade	3	2,5	7,5		
Calcário	l	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	0,192	47,91	9,198		
Venda açai	Kg	1099			1,20	1318,8
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00

SUB-TOTAL			218,03	1534,8		
ANO 8						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário		0,0038	30	0,114		
Roçagem	HD	1,04	30	31,2		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Contr.	HD					
Fitossanitário		0,0384	30	1,152		
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
Colheita açai	rasa	39,26	3	117,78		
<u>Insumos</u>						
Rasas de arumã	unidade	3	2,5	7,5		
Calcário	HD	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	L	0,192	47,91	9,19		
Venda açai	Kg	1099			1,20	1318,00
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL			204,04	1534,80		
ANO 9						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,114		
Roçagem	HD	1,04	30	31,2		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Contr.	HD					
Fitossanitário		0,0384	30	1,152		
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
Colheita açai	rasa	39,26	3	117,78		
<u>Insumos</u>						
Rasas de arumã	unidade	3	2,5	7,5		
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	0,192	47,91	9,19		
Venda açai	Kg	1099			1,00	1099,00
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL			204,04	1314,80		
ANO 10						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,114		
Roçagem	HD	1,04	30	31,2		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Contr.	HD					
Fitossanitário		0,0384	30	1,152		
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
Colheita açai		39,26	3	117,78		
<u>Insumos</u>						
Rasas de arumã	unidade	3	2,5	7,5		
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	0,192	47,91	9,19		
Venda açai	Kg	1099			1,20	1318,8
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00

SUB-TOTAL					204,04	1534,80
ANO 11						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,114		
Roçagem	HD	1,04	30	31,2		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Contr.	HD					
Fitossanitário		0,0384	30	1,152		
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
Colheita açai	rasa	39,26	3	117,78		
<u>Insumos</u>						
Rasas de arumã	unidade	3	2,5	7,5		
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	0,192	47,91	9,19		
Venda açai	Kg	1099			1,20	1318,8
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL					204,04	1534,80
ANO 12						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,114		
Roçagem	HD	1,04	30	31,2		
Desbastes açai	HD	0,13	30	3,9		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Contr.	HD					
Fitossanitário		0,0384	30	1,152		
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
Colheita açai	Rasa	39,26	3	117,78		
<u>Insumos</u>						
Rasas de arumã	Unidade	3	2,5	7,5		
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	0,192	47,91	9,19		
Venda açai	Kg	1099			1,20	1318,8
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL					204,04	1534,80
ANO 13						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário		0,0038	30	0,114		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Contr.	HD					
Fitossanitário		0,0384	30	1,152		
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
<u>Insumos</u>						
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	0,192	47,91	9,19		
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL					43,66	216,00
ANO 14						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário	HD	0,0038	30	0,114		
Capina	HD	0,23	30	6,9		

Podas manutenção	HD	0,07	30	2,1		
Contr.	HD	0,0384	30	1,152		
Fitossanitário						
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
<u>Insumos</u>						
Calcário	Kg	38,46	0,3	11,53		
Inseticida	l	0,192	47,91	9,19		
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL				43,66		216,00
ANO 15						
<u>Tratos Culturais</u>						
Aplicação Calcário		0,0038	30	0,114		
Capina	HD	0,23	30	6,9		
Podas manutenção	HD	0,14	30	4,2		
Contr.	HD	0,0384	30	1,152		
Fitossanitário						
Colheita nim	HD	0,422	30	12,66		
<u>Insumos</u>						
Calcário		38,46	0,3	11,53		
Inseticida	L	0,192	47,91	9,198		
Venda nim	Kg	360			0,60	216,00
SUB-TOTAL				43,66		216,00
ANO 16, 17, 18, 19, 20						
SUB TOTAL						
ANO 21						
Colheita Ipês	m ³	19	24,6	467,4		
Venda ipês	m ³	19			140,00	2660,00
SUB TOTAL				467,00		2660,00
TOTAL				13219,4		34433,6