

## ANÁLISE DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS IMPLANTADOS EM PROPRIEDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE ITAPURANGA-GO

*An analysis of agroforestry system used in rural areas in the town of Itapuranga, in Goiás state*

Naiara Maria de Sousa Camargos<sup>1</sup>

Susane da Silva Moura<sup>1</sup>

Sabrina do Couto de Miranda<sup>2</sup>

### Resumo

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são formas de cultivo que consorciavam árvores com outras culturas perenes ou anuais, propiciando benefícios ambientais, econômicos e sociais. Em 2005, com o apoio e participação da UFG, CNPq e entidades locais foram implantados SAFs em propriedades rurais do município de Itapuranga-GO. A implantação destes visou principalmente à recuperação de áreas e pastagens degradadas. O município de Itapuranga é composto basicamente por pequenas propriedades rurais e as principais atividades econômicas são agricultura/fruticultura, pecuária leiteira e de corte. Este estudo objetivou avaliar dez SAFs instalados em propriedades rurais no entorno de Itapuranga. A pesquisa foi conduzida através de visitas às propriedades e aplicação de questionários estruturados aos proprietários. Dos SAFs analisados, seis estão ativos e quatro inativos. Os agricultores implantaram SAFs do tipo Silviagrícola que permite o consórcio de culturas agrícolas com espécies florestais. A análise da composição florística dos SAFs mostrou que as espécies frutíferas foram preferidas para cultivo. Dentre as principais vantagens dos SAFs citam-se aumento da produção, complementação da renda familiar, aumento da biodiversidade local e maior segurança alimentar para a família. As principais desvantagens associadas aos SAFs são demora no retorno financeiro e demora no tempo de produção, fatores estes que limitam a adoção deste tipo de sistema.

**Palavras-chave:** SAFs. Pequenas propriedades rurais. Bioma Cerrado.

### Abstract

The Agroforestry Systems (AFS) are forms of cultivation that associate trees with other perennials or annual plants providing environmental, economic and social benefits. In 2005, with the support and participation of UFG, CNPq and local entities were implanted AFS in rural farms of Itapuranga city, Goiás State. The Itapuranga city is basically composed of small farms and the main economic activities are agriculture/horticulture, dairy and beef. This study evaluated ten AFS installed on farms around the Itapuranga. The research was conducted through visits to properties and structured questionnaires to owners. Of the ten analyzed AFS, six of them active and four inactive. Farmers implanted AFS of type agroforestry allowing the agricultural crops growth together with forest species. The analysis of the floristic composition of AFS showed that fruit species were preferred for cultivation. Among the main advantages of AFS cited were increasing production, complement family income, increase

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Itapuranga

<sup>2</sup> Professora de Botânica, UEG, Unidade Universitária de Itapuranga.

local biodiversity and greater food security for the family. The main disadvantages in AFS are associated with delay financial returns and delays in production time, factors that limit the adoption of this type of system.

**Key words:** AFS. Small farms. Cerrado Biome.

## Introdução

Sistemas Agroflorestais (SAFs) são sistemas de uso da terra nos quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas e/ou com animais em uma mesma área, simultaneamente ou em sequência temporal (POMPEU *ET AL.*, 2011). Segundo ALMEIDA *ET AL.* (2010) os SAFs são sistemas regenerativos e análogos aos sistemas naturais. Caracteriza-se por um policultivo denso, multiestratificado e permanente envolvendo grande número de espécies lenhosas perenes com estrutura próxima a uma floresta nativa (DUBOC *ET AL.*, 2008). Os SAFs não exigem técnicas agrícolas complexas e nem grandes recursos financeiros (ROCHA; SILVA, 2005).

Os princípios básicos do manejo agroflorestal são: biodiversidade, sucessão, cooperação, estratificação, solo permanentemente coberto por serapilheira, restauração do solo, aumento da diversidade biológica e atração da fauna (CALDEIRA; CHAVES, 2010). Pela similaridade aos ecossistemas naturais em estrutura e diversidade, os SAFs apresentam grande potencial para recuperação de áreas e ecossistemas degradados (NORONHA *ET AL.*, 2007). Além disso, têm papel de destaque como alternativa para o desenvolvimento rural sustentável, principalmente por transformar atividades de produção degradantes em regenerativas (VASCONCELOS, 2007).

Na formação do SAF são utilizadas as plantas de vida curta como milho, feijão, abóbora, quiabo, etc. Na sucessão pode-se plantar, por exemplo, mandioca, abacaxi, mamão, banana, juntamente com espécies arbóreas que produzirão frutos, lenha e madeira mais tarde (PENEIREIRO *ET AL.*, 2008). O sistema deve ser planejado para permitir colheitas desde o primeiro ano de implantação. Assim, maior número de produtos estará disponível para a comercialização em diferentes épocas do ano e ao longo do tempo (ARMANDO *ET AL.*, 2002).

Neste contexto, em 2005 a Cooperativa de Agricultura Familiar de Itapuranga (Cooperafi) em parceria com Universidade Federal de Goiás (UFG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq) iniciou o projeto “Criação e estabelecimento de práticas agroecológicas no município de Itapuranga–GO” (Projeto Cooperafi/UFG/CNPq) com a implantação de SAFs em pequenas propriedades rurais no

entorno do município. Em linhas gerais o objetivo do projeto era aprimorar processos participativos para o desenvolvimento da agroecologia através da formação dos agricultores familiares cooperados e sindicalizados, caracterização dos ambientes degradados nas propriedades, implantação de sistemas agroflorestais, pastagens agroecológicas, entre outros.

Portanto, neste estudo os SAFs implantados em propriedades rurais no município de Itapuranga-GO foram investigados com o intuito de analisar os fatores que levaram os produtores a implantar esse tipo de sistema, bem como, as vantagens e desvantagens da implantação e desenvolvimento dos mesmos.

## **Materiais e Métodos**

O município de Itapuranga (15°33'44"S e 49°56'55"W) dista 155 km de Goiânia e 217 km de Brasília e está localizado na região do Vale do São Patrício a noroeste do Estado de Goiás. O município possui área total de 1276,5 km<sup>2</sup> e está inserido no centro do bioma Cerrado. As principais atividades econômicas são agricultura/fruticultura, pecuária leiteira e de corte.

Itapuranga tem 26125 habitantes, dos quais 21213 pertencem à população urbana e 4872 à população rural (IBGE, 2010). O município possui 1876 pequenas propriedades que produzem leite, maracujá, banana, mamão, pimenta, uva, milho e arroz (IBGE, 2010).

Dentre os agricultores familiares que participaram do Projeto Cooperafi/UFG/CNPq, dez foram selecionados para fazer parte deste estudo. Esta seleção foi feita com base em dados disponibilizados pela Cooperafi e pela proximidade geográfica entre as propriedades. A pesquisa foi conduzida por meio de entrevistas com a aplicação de questionários semiestruturados e visitas de campo, com o intuito de observar e caracterizar as espécies presentes nos SAFs. É importante ressaltar que os agricultores foram primeiramente instruídos sobre o teor da pesquisa e, posteriormente, assinaram termo de consentimento para participação.

Durante as visitas de campo realizamos o registro fotográfico das áreas onde se encontravam os SAFs. Os nomes científicos das espécies identificadas nos SAFs e das respectivas famílias botânicas foram conferidos por meio de buscas aos *sites* “W3 Tropicos” ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)) e “Flora do Brasil” ([www.floradobrasil.jbrj.gov.br/2012](http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/2012)). A classificação botânica das famílias seguiu a APG III (APG, 2009).

## **Resultados e Discussão**

A avaliação socioeconômica dos dez produtores entrevistados mostrou que cinco possuem o ensino médio completo, quatro são alfabetizados e somente um possui alfabetização incompleta. Com relação à renda familiar mensal, 60% dos entrevistados afirmaram ganhar até dois salários mínimos por mês. Ademais, 50% dos produtores residem há 30 anos ou mais na atual propriedade.

Todos os produtores entrevistados participam de alguma forma social organizativa principalmente nos formatos de sindicatos, associações e cooperativas. Dentre as citadas pelos produtores entrevistados estão Associações de Produtores Rurais (100%), Cooperafi (Cooperativa de Agricultura Familiar) (80%), e Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Itapuranga-GO (70%). É importante ressaltar que para participar da principal forma de comércio da agricultura familiar no município, a “Feira do Produtor Rural”, os produtores precisam estar vinculados às associações, isso ratifica o fato dos dez entrevistados participarem de alguma associação.

Dos dez SAFs implantados, seis estão ativos e quatro inativos. Optamos por analisar também os SAFs inativos, visando discutir os fatores que influenciaram a não permanência dos mesmos. Nos SAFs ativos, esta forma de cultivo ocupa menos de meio hectare na propriedade. Apenas um produtor relatou destinar um hectare para esta finalidade. A pequena área destinada ao SAF está relacionada ao fato das propriedades serem pequenas. Segundo informações dos produtores todas as propriedades possuem menos de quatro módulos fiscais de área. Para o município de Itapuranga, o módulo fiscal apresenta dimensão de 20 hectares (IE/INCRA nº 20).

Dos produtores entrevistados com SAFs ativos, quatro implantaram os SAFs na margem de córregos e nascentes, ou seja, em área de preservação permanente (APP). O Projeto Cooperafi/UFG/CNPq tinha por objetivo recuperar as pastagens e áreas degradadas de Itapuranga, porém a maioria dos produtores optou por recuperar as APPs. Dois produtores implantaram os SAFs em quintais, prática comum como afirmam VIEIRA *ET AL.* (2007), ABDO *ET AL.* (2008), BENTES *ET AL.* (2011) e POMPEU *ET AL.* (2011).

A APP tem por função ambiental preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei nº 12.651 de 2012). Na pequena propriedade rural o agricultor familiar poderá estabelecer seu SAF nas APPs degradadas mediante aprovação do órgão ambiental competente, e também em área de reserva legal para recomposição e manejo (Lei nº 12.651 de 2012). Alguns autores apontam que o SAF

implantado em área de APP possui efetividade na recuperação e recomposição de áreas de matas ciliares e de galeria que outrora foram parcialmente ou totalmente degradadas (CALVI, 2009; CALDEIRA; CHAVES, 2010; NASCIMENTO *ET AL.*, 2011). No caso de Itapuranga são necessários acompanhamentos em longo prazo e estudos específicos para avaliar se houve efetivamente a recuperação. Neste trabalho, observou-se que nas áreas onde os SAFs estão ativos a presença da vegetação aumentou a serapilheira e cobertura do solo.

Nos SAFs visitados foram encontradas 61 espécies (Tabela 1), pertencentes a 25 famílias e 52 gêneros. Os SAFs conseguem abrigar alta riqueza de espécies em um pequeno espaço, já que cada SAF apresentou em média 30 espécies, com predominância de frutíferas. Fabaceae foi a família mais encontrada nos SAFs, com dez espécies no total (Tabela 1). A família é representada por arbustos, árvores ou lianas e possui distribuição cosmopolita. É importante do ponto de vista econômico pela utilização na alimentação e adubação verde (SOUZA; LORENZI, 2008). O uso de espécies de Fabaceae nos SAFs provoca uma melhoria nas características químicas e conservação do solo, com benefícios garantidos em diversos ambientes (NUNES, 2009; NAPOLITANO, 2009).

O projeto Cooperafi/UFG/CNPq incentivou os produtores a não utilizar adubação química. Assim, outros métodos de fertilização do solo foram adotados diminuindo gastos na produção pela diminuição na aquisição de insumos químicos. As espécies de Fabaceae plantadas nos SAFs com essa finalidade foram: amendoim-forrageiro (*Arachis* sp.), Feijão-Guandu (*Cajanus cajan* (L.) Huth), Feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* (L.) DC.) e Crotalaria (*Crotalaria* sp.) (Tabela 1).

As famílias Rutaceae e Anacardiaceae, com seis espécies cada (Tabela 1) também foram bem representadas. Essas famílias se destacaram por apresentarem espécies frutíferas com alto potencial econômico para extração de polpas e comercialização nas feiras locais e no CEASA, garantindo renda e segurança alimentar ao agricultor.

A família Rutaceae é composta por arbustos ou árvores, raramente ervas ou lianas, e algumas possuem espinhos. No Brasil ocorrem 32 gêneros e cerca de 150 espécies. Nos SAFs foram encontrados dois gêneros de Rutaceae, *Citrus* e *Zanthoxylum* (Tabela 1). O gênero *Citrus* foi representado por cinco espécies: Cidra (*Citrus medica* L.), Laranja (*Citrus* spp.), Lima-de-Bico (*Citrus* sp.), Limão (*Citrus limon* (L.) Osbeck) e Mexirica (*Citrus* spp.) (Tabela 1). Essa família pode ser utilizada na extração de madeira, alimentação, cerca viva e também na arborização urbana (SOUZA; LORENZI, 2008). A família Anacardiaceae é composta por arbustos ou árvores, raramente lianas ou ervas, com distribuição tropical e subtropical. No

Brasil ocorrem 14 gêneros e 70 espécies, com frutos ou pseudofrutos comestíveis, madeira de boa qualidade, e com algumas espécies de uso na ornamentação (SOUZA; LORENZI, 2008; SILVA JÚNIOR; COSTA LIMA, 2012).

**Tabela 1** - Lista das espécies encontradas nos SAFs em pequenas propriedades rurais no município de Itapuranga-GO.

<b>Famílias</b>	<b>Nomes científicos</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Finalidade comercial local</b>
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Madeira
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	Feira/polpa
	<i>Spondias sytherea</i> Sonn	Cajá–manga	Feira/frutos
	<i>Spondias</i> sp.	Cajazinho	Feira/polpa
	<i>Anarcadium occidentale</i> L.	Caju	Feira/polpa/frutos
	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Feira/polpa/frutos
Annonaceae	<i>Annona x atemoya</i> Mabb.	Atemoia	Feira/frutos
	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	Feira/polpa
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Mangaba	Feira/frutos
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	Polpa
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco da Bahia	Feira/frutos
	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Guariroba	Feira/palmito
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Tâmara	Feira/frutos
Bromeliaceae	<i>Ananas</i> sp.	Abacaxi	Polpa/frutos
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	CEASA/feira/frutos
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	Feira/frutos
Clusiaceae	<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.	Bacupari	Polpa
	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Mangustã	Feira
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> spp.	Abóbora	Feira
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Mandioca	Feira
	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.	Seringueira	Madeira
Fabaceae	<i>Arachis</i> sp.	Amendoim forageiro	Forageira
	<i>Anadenanthera</i> spp.	Angico	Madeira
	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Baru	Feira/frutos
	<i>Crotalaria</i> sp.	Crotalaria	Forageira
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	Feijão Guandu	Forageira
	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	Feijão de porco	Forageira
	<i>Inga</i> spp.	Ingá	Feira/frutos
	<i>Hymenaea</i> spp.	Jatobá	Feira/madeira
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	Forageira
	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	Feira/polpa

Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L. f.	Teca	Madeira
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	Feira/frutos
	<i>Laurus nobilis</i> L.	Louro	Madeira
Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	Romã	Feira/frutos
Malphiaceae	<i>Byrsonima</i> spp.	Murici	Feira/polpa
	<i>Malphigia glabra</i> L.	Acerola	Feira/polpa
Malvaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum	Cupuaçu	Feira/polpa
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	Madeira
	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	Quiabo	Feira
	<i>Sterculia</i> sp.	Xixazeiro	Madeira
Moraceae	<i>Artocarpus integrifolia</i> L.F.	Jaca	Feira/frutos
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banana	Feira/frutos
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaita	Feira/polpa
	<i>Psidium gajava</i> L.	Goiaba	Feira/polpa/frutos
	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kausel	Jabuticaba	Feira/frutos
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Feira/madeira
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	Maracujina	Feira/polpa/frutos
	<i>Passiflora</i> sp.	Maracujá	Feira/polpa/frutos
Poaceae	<i>Dendracalamus</i> spp.	Bambu	Fibra
Rosaceae	<i>Malus pumila</i> Mill.	Maçã	Feira/frutos
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Feira
	<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Madeira
Rutaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	None	Feira
	<i>Citrus medica</i> L.	Cidra	Feira/frutos
	<i>Citrus</i> spp.	Laranja	Feira/frutos
	<i>Citrus</i> sp.	Lima de Bico	Feira/frutos
	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Limão	Feira/polpa/frutos
Solanaceae	<i>Citrus</i> spp.	Mexirica	Feira/frutos
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Maminha de porco	Madeira
	<i>Solanum gilo</i> Raddi	Jiló	Feira

Entre as espécies que foram utilizadas pelos produtores, 14 foram encontradas em todos os SAFs (Tabela 2). São espécies frutíferas preferidas devido ao rápido retorno financeiro e/ou facilidade de produção e manejo. É importante destacar que o município de Itapuranga é um dos maiores produtores de frutas do Estado de Goiás, especialmente banana, mamão e maracujá (MARIN, 2010) e os produtores que utilizam os SAFs contribuem com este mercado.

O manejo do SAF é simples e consiste basicamente em capina seletiva, poda e introdução de novas plantas (VIEIRA *ET AL.*, 2007; PENEIREIRO *ET AL.*, 2008; NAPOLITANO, 2009). Além destas, os produtores entrevistados citaram adubação e fertilização dos SAFs. Dos produtores entrevistados, cinco utilizam adubação orgânica/verde e somente um afirmou não utilizar adubação. Em relação à adubação orgânica os métodos citados foram: esterco-de-gado, cama-de-frango, feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis* (L.) DC.), Crotalaria (*Crotalaria* sp.), feijão-guandu (*Cajanus cajan* (L.) Huth ) e amendoim forrageiro (*Arachis* sp.). Segundo DEINTENBACH *ET AL.* (2008), a adubação verde é feita mediante a incorporação de plantas de cobertura viva, antes das mesmas apresentarem sementes maduras. Quando a adubação verde utiliza leguminosas fixadoras de nitrogênio, o plantio deve ser feito visando sua incorporação ao solo na época de maior demanda de nitrogênio pela cultura principal.

**Tabela 2** - Espécies amplamente utilizadas em SAFs ativos estudados no município de Itapuranga-GO.

<b>Nome Comum</b>	<b>Finalidade comercial local</b>
BANANA	Feira/frutos
BARU	Feira/frutos
CAJÁ-MANGA	Feira/frutos
CAJU	Feira/polpa/frutos
GOIABA	Feira/polpa/frutos
GRAVIOLA	Feira/polpa/frutos
INGA	Feira/frutos
LARANJA	Feira/frutos
MAMÃO	CEASA/feira
MANDIOCA	Feira
MANGA	Feira/polpa/frutos
MEXIRICA	Feira/frutos
PEQUI	Feira/frutos
TAMARINDO	Feira/polpa

As famílias entrevistadas são geralmente compostas pelo casal e um filho que fica na propriedade para ajudar os pais. A maioria dos produtores destina cinco horas semanais para o manejo do SAF e este é realizado principalmente por mão de obra masculina. De acordo com POMPEU *ET AL.* (2011) a efetiva participação na adoção destes sistemas deve-se ao modelo patriarcal predominante no meio rural, onde o homem é quem exerce o papel de “chefe de família”. Além disso, os resultados encontrados foram corroborados por HENKEL;

AMARAL (2008), onde as tarefas dos SAFs são realizadas manualmente, e têm os membros da família como a principal fonte de mão-de-obra.

A entrevista mostrou que dentre os principais motivos que levaram os produtores a implantar e manter os SAFs ativos estão aumento de renda, diversificação de produtos e recuperação de áreas degradadas. A comercialização é um dos principais fatores para a implantação e utilização do SAF. O maior número de produtos disponíveis em diferentes épocas do ano e ao longo do tempo incrementa a renda e aproveita melhor a mão-de-obra familiar (ARMANDO *ET AL.*, 2002).

Dentre os produtores que comercializam os produtos do SAF, quatro relataram obter até meio salário mínimo (R\$ 311,00) de renda mensal, e apenas um disse obter um salário mínimo. Um produtor afirmou não ter comercializado nenhum produto oriundo do SAF, segundo este os produtos apenas suprem a demanda familiar. O SAF é interessante para a agricultura familiar por reunir vantagens econômicas e ambientais. A utilização sustentável dos recursos naturais aliada a uma menor dependência de insumos externos resulta em maior segurança alimentar e economia (ARMANDO *ET AL.*, 2002).

Os SAFs que foram implantados se enquadram no tipo Silviagrícola ou Agrossilviculturais. Nestes, há o consórcio de culturas agrícolas com espécies florestais (PASSOS, 1990). Este consórcio traz diversos benefícios para a propriedade (VERHEIJ, 2005). Neste contexto, os produtores relataram várias vantagens na implantação e manutenção do SAF (Tabela 3). Dentre as vantagens mais citadas, tem-se: o aumento da produção; aumento da biodiversidade local, o que por sua vez contribui para interação entre a fauna e flora; influência na beleza cênica local; controle da temperatura local; maior segurança alimentar para a família; além de geração de produtos mais saudáveis (Tabela 3).

De fato, a principal vantagem dos SAFs em comparação aos sistemas convencionais de uso do solo é o aproveitamento mais eficiente dos recursos naturais pela ciclagem de nutrientes, manutenção da umidade do solo e proteção do solo contra a erosão. O resultado é um sistema potencialmente mais produtivo e sustentável (ALVES, 2008), apresentando resultados positivos, tanto nos aspectos culturais, ambientais e socioeconômicos (POLLMAN, 2008).

**Tabela 3** - Vantagens resultantes da implantação de SAFs atribuídas pelos produtores rurais entrevistados no município de Itapuranga-GO.

<b>Vantagens</b>	<b>Proporção de produtores (%)</b>
Aumento da produção	100
Biodiversidade local	100
Beleza cênica	100
Temperatura local	100
Segurança alimentar	100
Produtos saudáveis	100
Complementação de renda	83,3
Economia de água na produção	66,6
Redução de pragas e doenças	66,6
Fertilidade do solo	66,6
Controle de erosão	50
Extração de madeira	16,6

Segundo os produtores entrevistados, as principais desvantagens associadas ao SAF são demora no retorno financeiro e demora no tempo de produção. A baixa sustentabilidade econômica pode estar relacionada com o tipo de espécies que foram adotadas no SAF, pois algumas espécies podem demorar a produzir, o que acarreta demora no retorno financeiro. Resultado semelhante foi encontrado por BARROS *ET AL.* (2009), onde SAFs identificados no município de Tomé-Açu (PA) foram compostos por produtos sem mercado, outros apresentaram alta relevância ambiental, mas baixa rentabilidade, devido à prioridade atribuída aos aspectos ambientais, associado ao desconhecimento sobre as possibilidades de produção de alimentos e geração de renda em curto prazo.

Todos os SAFs inativos foram implantados no ano de 2007 e um deixou de ser manejado no mesmo ano, dois em 2010 e um em 2011. Dois produtores relataram que a inativação do SAF ocorreu devido à falta de mão de obra na propriedade e demora no retorno financeiro. CALVI (2009) e NAPOLITANO (2009) também encontraram que a falta de mão de obra pode ser um fator de desistência, principalmente por famílias com menor poder aquisitivo e/ou aquelas cujos membros já estão em idade avançada para desenvolver atividades que demandam esforço físico. Outros dois produtores abandonaram o SAF devido à falta de água na propriedade. FÁVERO *ET AL.* (2008) e NAPOLITANO (2009) apontam

que a disponibilidade de água pode limitar as atividades agrícolas, principalmente em regiões com longos períodos de estiagem. Para o Cerrado, que é caracterizado pela sazonalidade climática com cerca de cinco meses de seca (LIMA; SILVA, 2008), a disponibilidade de água durante o inverno pode também limitar atividades agrícolas.

## **Conclusão**

O SAF é uma boa alternativa para pequenos produtores rurais no município de Itapuranga-GO, pois a área destinada à produção, mesmo sendo pequena, possui alta diversidade de espécies. As principais motivações dos produtores ao implantar esse sistema foram recuperação de áreas degradadas e diversificação de produtos. As espécies frutíferas foram preferidas no plantio, pois contribuem com a complementação de renda devido à intensa comercialização local.

Dentre as limitações para a manutenção dos SAFs foram citadas demora no retorno financeiro e no tempo de produção. Estes relatos são extremamente importantes e devem ser levados em consideração em futuros estudos, pois permitem ajustes que contribuirão para o sucesso deste tipo de sistema de produção.

## **Referências Bibliográficas**

ABDO, M. T. V. N., VALERI, S. V. & MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnológica & Inovação Agropecuária**. São Paulo, volume 1, p. 1-10. 2008.

ALMEIDA, H. J. S., VASCONCELOS, C. M. da S., MARINHO, A. J. R., ROCHA, R. S., SANTOS, R. D. dos, OLIVEIRA, R. J. V. & CARVALHO, R. J. P. de. Sistemas agroflorestais de biodiesel com culturas alimentares, para agricultura familiar no Maranhão. **IV Congresso Brasileiro de Mamona, 4 & I Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, 1. 2010. João Pessoa**. Inclusão social e energia, Anais. Campina Grande: Embrapa Algodão. 2010, p. 1781-1786.

ALVES, A. M. da S. Sistemas agro-florestais, transformações na agricultura tradicional e o desenvolvimento local sustentável. **SOBER. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco-Acre. 2008, p. 1-16.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, volume 161, p. 105-121, 2009.

ARMANDO, M. S., BUENO, Y. M., ALVES, E. R. da S., CAVALCANTE, C. H. **Agrofloresta para agricultura familiar**. Circular Técnica 16. Brasília-DF, 2002.

BARROS, A. V. L. de., HOMNA, A. K. O., TAKAMATSU, J. A., TAKAMATSU, T. & KONAGANO, M. Evolução e percepção dos sistemas agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, estado do Pará. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**. Belém, volume 5, p. 121-151. 2009.

BENTES, J., FRAXE, T., CASTRO, A., SANTIAGO, J. & SILVA, P. Caracterização dos sistemas agroflorestais na comunidade São Francisco no Careiro da Várzea – AM. **VII Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Fortaleza, 2011. p. 1-5.

CALDEIRA, P. Y. C. & CHAVES, R. B. **Sistemas agroflorestais em espaços protegidos: mata ciliar**. Governo do estado de São Paulo. Secretaria do meio ambiente. CBRN-Coordenadoria de biodiversidade e recursos naturais, 2010.

CALVI, M. F. **Fatores de adoção de sistemas agroflorestais por agricultores familiares do município de Medicilândia, Pará**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará. Belém, 2009.

DUBOC, E., NETO, S. P. M. & MELO, J. T. Sistemas agroflorestais e o Cerrado. In: PARRON, L. M., AGUIAR, L. M. S., DUBOC, E., OLIVEIRA-FILHO, E. C. & AQUINO, F. G. (Eds.) **Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável**. Planaltina-DF, Embrapa Cerrados, 2008.

FÁVERO, C., LOVO, I. C., MENDONÇA, E. S. Recuperação de área degradada com sistema agroflorestal no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. **Revista Árvore**. Viçosa, volume 32, p. 861-868. 2008.

HENKEL, K & AMARAL, I. G. Análise agrossocial da percepção de agricultores familiares sobre sistemas agroflorestais no nordeste do estado do Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas**. Belém, volume 3, p. 311-327. 2008.

IBGE. Censo 2010 Goiás. Código do município. Disponível em:<[http](http://www.ibge.gov.br/home/.../censo2010/.../total_populacao_goiias.pdf)>/www.ibge.gov.br/home/.../censo2010/.../total\_populacao\_goiias.pdf. Acesso em: 05 de maio. 2012.

LIMA, J. E. F. W & SILVA, E. M. Recursos hídricos do bioma Cerrado: importância e situação. In. SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P & RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrado. Brasília-DF, p. 91-106. 2008.

MARIN, J. O. B. Agricultores familiares e os desafios da transição agroecológica. **Dossiê Agronegócio e Meio Ambiente**. Goiânia, ano XI, p. 1-4. 2010.

NAPOLITANO, J. E. **Crédito para sistemas agroflorestais e conservação dos recursos florestais entre os agricultores familiares: o caso do PRONAF floresta no Planalto da Ibiapaba-Ceará**. Dissertação de mestrado, CDS-Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

NASCIMENTO, J. S., LOPES, P. R., FRANCO, F. S. Caracterização socioeconômica e ambiental de sistemas agroflorestais na região de Cananéia, São Paulo - um estudo de caso. **VII Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Fortaleza, 2011. p. 1-6.

NORONHA, A. B., RIBEIRO, E. M., JUNIOR, E. L., FREITAS, C. S. Agricultores familiares, sistemas agroflorestais e organizações locais: análise das redes de organizações em comunidades rurais do Alto de Jequitinhonha, MG. **SOBER, XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Londrina, 2007. p. 1-12.

NUNES, R. P. **Utilização de composto orgânico no cultivo de espécies herbáceas, com vistas ao seu potencial uso em recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC. Curso de Engenharia Ambiental. Criciúma, 2009.

PASSOS, C. A. M. **Comportamento inicial do Eucalipto (*Eucalyptus grandis* W. Hill ex. Maiden) em plantio consorciado com Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), no Vale do rio, Doce, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, 1990.

PENEIREIRO, M. P., AMADOR, D. B., MARÇAL, M. F. M., PINHO, R. Z., FILHO, L. O. R., CANUTO, J. C., JUNQUEIRA, R. B., PELEGRINI, J. B., LIMA, C. C. P., VIEIRA, H.

B., NOBRE, H. G., FRANCO, V. F. **Liberdade e vida com agrofloresta**. Superintendência Regional do INCRA em São Paulo. São Paulo, 2008.

POLLMAN, G. da M. **Indicadores de sustentabilidade na prática agroflorestal: um estudo de caso no sítio São José, Sertão de Taquari, município de Paraty – RJ**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Florestas. Curso de Engenharia Florestal, 2008.

POMPEU, G. do S. S., ROSA, L. S., ARAÚJO, S. L. F., ARAÚJO, A. B. B., SILVEIRA, E. L. Influência das características socioeconômicas de agricultores familiares na adoção de sistemas agroflorestais. **Revista de Ciências Agrárias**. Amazônia, volume 54, p. 33-41. 2011.

ROCHA, J. M. J; & SILVA, E. Estratégias para agricultores familiares em áreas de proteção ambiental: desenvolvimento rural e preservação da natureza. **Natureza & Desenvolvimento**. Minas Gerais, volume 1, p. 19-28. 2005.

SILVA JÚNIOR, M. C. & COSTA-E-LIMA, R. M. **100 Árvores urbanas – Brasília: Guia de Campo**. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília-DF, 2010.

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para ilustração das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2**. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

VASCONCELOS, F. R. **Reflexões sobre a importância dos princípios agroecológicos na recuperação de áreas degradadas visando à produção de Biodiesel: a importância de sistemas agroflorestais**. Universidade Federal de Salvador, Departamento de engenharia ambiental, Escola politécnica – DEA, 2007.

VERHEIJ, E. **Agrossilvicultura**. Fundação Agromisa, Série Agrodok nº 16, 2003.

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**. Pará, volume 37, p. 549-558. 2007.