

## SISTEMAS AGROFLORESTAIS BIODIVERSOS: UMA ALTERNATIVA PARA PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS <sup>1</sup>

Giseli Mendonça Camargo<sup>2</sup>  
Madalena Maria Schlindwein<sup>3</sup>  
Milton Parron Padovan<sup>4</sup>  
Luciana Ferreira da Silva<sup>5</sup>

### Resumo

Os Sistemas Agroflorestais Biodiversos (SAFs) são apontados como uma forma de agricultura mais sustentável e, por esse motivo, constituem-se como um importante instrumento na busca da garantia da segurança alimentar e nutricional, da conservação e da melhoria ambiental e na luta contra a pobreza rural. Nesse sentido, procurou-se, com este trabalho, demonstrar a contribuição dos SAFs biodiversos para as pequenas propriedades rurais do Estado de Mato Grosso do Sul (MS). Para isso, analisou-se 18 (dezoito) sistemas implantados nos municípios de Bonito, Bodoquena e Ponta Porã. Para a realização deste trabalho, realizou-se pesquisa de campo para a coleta de dados, que posteriormente foram analisados e processados no *software* SPSS. Os resultados demonstram que, apesar das limitações encontradas, pode-se concluir que os SAFs biodiversos apresentam resultados positivos, principalmente nas dimensões ambiental e social, apresentando-se, assim, como opção viável para as pequenas propriedades rurais da agricultura familiar. Para os agricultores que participaram desta pesquisa, esses sistemas atendem as suas principais expectativas, tendo em vista que as principais motivações para sua implantação são a produção de alimentos e a melhoria do clima.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar; Sistemas Produtivos; Sustentabilidade.

## BIODIVERSAL AGROFORESTRY SYSTEMS: AN ALTERNATIVE FOR SMALL RURAL PROPERTIES

### Abstract

Biodiversity Agroforestry Systems (SAFs) are considered as a more sustainable form of agriculture, and for this reason, they constitute an important instrument in the search for the guarantee of food and nutritional security, conservation and environmental improvement and the fight against poverty rural. In this sense, the aim of this work was to demonstrate the contribution of biodiversity SAFs to small rural properties in the state of Mato Grosso do Sul (MS). For this, 18 (eighteen) systems were

---

Recebimento: 4/10/2017 • Aceite: 20/11/2017

<sup>1</sup> Versão preliminar do trabalho apresentado no 55º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2017, Santa Maria/RS. Inovação, Extensão e Cooperação para o Desenvolvimento, 2017.

<sup>2</sup> Mestrado em Agronegócios. Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD – MS. E-mail: giselimendonca@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Ciências (Economia Aplicada) pela Universidade de São Paulo. Docente da Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD – MS. E-mail: madalenaSchlindwein@ufgd.edu.br

<sup>4</sup> Doutor em Agronomia (Ciência do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2002) e Pós-Doutorado em Agroecologia pela Universidade Federal de Viçosa. Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, professor da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD – MS. E-mail: milton.padovan@embrapa.br

<sup>5</sup> Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas. Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), docente do quadro permanente do Mestrado em Agronegócios da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD – MS. E-mail: luciana@uems.br

analyzed in the municipalities of Bonito, Bodoquena and Ponta Porá. In order to perform this work, field research was carried out to collect data, which were later analyzed and processed in SPSS software. The results show that, in spite of the limitations found, it can be concluded that the biodiverse SAFs present positive results, mainly in the environmental and social dimensions, presenting itself as a viable option for small farms in family agriculture. For the farmers who participated in this research, these systems meet their main expectations, considering that the main motivations for their implementation are food production and climate improvement.

**Keywords:** Family Farmer, Productive Systems, Sustainability

## Introdução

O modelo convencional predominante de agricultura, baseado em monoculturas, resulta em significativos impactos ambientais e sociais. No âmbito ambiental, provoca a perda da biodiversidade, a degradação do solo, a contaminação e a escassez da água, além do risco causado pela intensa utilização de produtos químicos, que afetam o meio ambiente, os consumidores e os trabalhadores rurais. Referente à questão social, esse tipo de sistema está diretamente relacionado à exclusão dos pequenos produtores, em razão dos altos custos dos insumos utilizados, dos maquinários, dos equipamentos, entre outros custos impostos pelo pacote tecnológico disponível para o manejo das culturas, o que tem como resultado o aumento do êxodo rural e da pobreza (SALTON *et al*, 2005; NEDER, 2014).

Diante dessa situação, surge a necessidade de mudanças significativas na forma do uso da terra, com a busca de sistemas produtivos sustentáveis que considerem, além da produtividade, os aspectos socioeconômicos e ambientais. Nessa perspectiva, os sistemas agroflorestais (SAFs) surgem como alternativa sustentável para a “construção” de novos cenários, por apresentarem semelhanças com os ecossistemas naturais, devido à grande biodiversidade e à valorização das espécies arbóreas na composição de sistemas produtivos, formando agroecossistemas abertos, complexos e dinâmicos, favorecendo a interação ecológica existente entre os animais e as plantas. Além disso, colaboram para a restauração e para a preservação do solo (NAIR, 1989; AMADOR, 2003; PADOVAN; PEREIRA, 2012).

De acordo com Paludo e Costabeber (2012), os SAFs representam uma forma de agricultura mais sustentável, se comparada com a agricultura convencional, constituindo-se como um instrumento importante para a conservação e para a melhoria ambiental, na luta contra a pobreza rural e na busca da garantia da segurança alimentar. Também se constituem como alternativa de sustento para as famílias, como auxílio no acréscimo à renda, melhorando o bem-estar dos agricultores e evitando, com isso, que abandonem o ambiente rural.

Conforme Padovan e Cardoso (2013) advertem, o termo SAFs engloba um vasto arcabouço de agroecossistemas. Por esse motivo, cabe ressaltar que, neste estudo, por sua referência à sustentabilidade, o foco de análise são os SAFs biodiversos, que são sistemas agroflorestais mais complexos e que buscam os fundamentos da floresta em seus princípios ecológicos (PENEIREIRO, 2003).

Diversos autores destacam características semelhantes entre a agricultura familiar e os SAFs biodiversos, pois ambos associam a geração de renda, a recuperação ambiental e a melhora na qualidade de vida. Nesse sentido, estudos indicam que a adoção de SAFs biodiversos pode ser alternativa promissora para os agricultores familiares. Para Padovan (2006), a combinação existente, na agricultura familiar, entre a unidade de produção e a família assemelha-se à lógica produtiva desses sistemas, pois a diversificação das atividades constitui-se um elemento central.

Armando *et al*, (2002) e Padovan e Cardoso (2013) afirmam que nos SAFs biodiversos há melhor utilização dos recursos naturais e, conseqüentemente, ocorre diminuição da necessidade de insumos externos, resultando em economia e maior segurança alimentar. Além disso, existem outros fatores, como a diversificação de produtos, a sustentabilidade ambiental, o incremento na fertilidade do solo e a redução gradativa nos custos de produção, que, para os autores, tornam os SAFs uma opção viável para a agricultura familiar brasileira.

É a partir desse entendimento que este artigo objetiva demonstrar a contribuição dos SAFs para as pequenas propriedades rurais, incentivando, assim, sua adoção e contribuindo para a melhora na qualidade de vida dos agricultores familiares de Mato Grosso do Sul.

## Sistemas agroflorestais: definição, classificação, vantagens e desvantagens

Muitas são as definições para o conceito de Sistemas Agroflorestais, mas, de acordo com Nair (1993), a definição mais adotada mundialmente é a proposta pelo *International Center for Research in Agroforestry* (ICRAF), baseada na definição dada por Lundgren e Raintree (1982):

Sistema Agroflorestal é um nome genérico para sistemas de uso da terra e das tecnologias, onde plantas lenhosas perenes são deliberadamente utilizadas nas mesmas unidades de manejo da terra com culturas agrícolas e / ou animais, em alguma forma de arranjo espacial ou sequência temporal. Nos sistemas agroflorestais existem ambas as interações ecológicas e econômicas entre os diferentes componentes (NAIR, 1993, p. 14).

Apesar das diversas definições existentes, no geral, há o entendimento de que os SAFs representam um sistema integrado de uso do solo, cujo objetivo é a otimização dos efeitos favoráveis das relações entre árvores, culturas agrícolas e animais, visando a uma produção mais sustentável, adequada às condições socioeconômicas e ambientais predominantes (NAIR, 1989).

Uma das características dos SAFs biodiversos que se apresenta como fator que favorece sua viabilidade é a diversificação. Ela contribui para o bem-estar socioeconômico dos agricultores e para a preservação dos recursos naturais por meio das várias possibilidades de utilização de seus componentes, como frutas, madeira, plantas medicinais, matéria-prima para artesanato (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Nesse tipo de sistema, os componentes são definidos conforme as características e as especificidades de cada agricultor e de cada propriedade e também de acordo com a finalidade proposta para tal. Nesse sentido, May e Trovatto (2008) e Almeida *et al.* (2012) observam que esses sistemas refletem os conhecimentos diferenciados de cada agricultor, relacionando-se também com as necessidades de segurança alimentar e com as demandas do mercado e com suas mudanças.

Os SAFs biodiversos apresentam outras vantagens em relação aos sistemas convencionais. São sistemas que se configuram como alternativa de uso do solo, possibilitando o aumento da biodiversidade, a produção de alimentos mais saudáveis, a geração de renda, o auxílio à recuperação e à conservação dos solos e das bacias hidrográficas, a redução e até mesmo a supressão da utilização de agroquímicos (MACHADO-FILHO; SILVA, 2013; SOUZA; PIÑA-RODRIGUES, 2013).

## Sistemas Agroflorestais no Mundo, no Brasil e no Mato Grosso do Sul

Para a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, avanços em SAFs podem ajudar na melhoria da saúde e da nutrição das populações rurais pobres. Como exemplo, cita-se a expansão do cultivo de árvores frutíferas em propriedades rurais na África que resultou em significativa melhora na qualidade da nutrição infantil (GARRITY *et al.*, 2006). Já nas Filipinas, além de funcionar como uma segunda fonte alimentar para agricultores familiares, os SAFs biodiversos também proporcionaram um aumento da renda familiar, que chegou a mais que 100%, com a transposição das monoculturas para esse tipo de sistema (MAGCALE-MACANDOG *et al.*, 2010).

No Brasil, estudos realizados em diversas regiões do país indicam que com os SAFs torna-se possível aliar a geração de renda à recuperação ambiental. Santos (2010) avaliou os resultados econômicos dos sistemas de produção apoiados pelos SAFs e a capacidade de conservação dos ecossistemas na Amazônia e na Mata Atlântica. Os dados apresentaram indicadores de produtividade superiores à agricultura de sistemas simplificados (monocultivos), com taxas crescentes para os cenários futuros de 10 anos, com garantias da condição de conservação.

No que diz respeito à questão ambiental, estudos conduzidos por Padovan e Cardoso (2013), abrangendo cinco regiões brasileiras, indicam o potencial desses agroecossistemas para processos de adequação ambiental de propriedades rurais, tendo em vista a quantidade expressiva de serviços ambientais produzidos por SAFs biodiversos. No Mato Grosso do Sul, o interesse na introdução de árvores nas propriedades rurais surgiu devido ao aumento da demanda por produtos florestais, motivada pela instalação de grandes grupos do setor de papel e celulose no Estado (NICODEMO; MELOTTO, 2013).

De acordo com o IBGE (2006), no Mato Grosso do Sul, os SAFs estão presentes em 1424 estabelecimentos agropecuários, com maior concentração nos municípios de Corumbá (27,2%), Nioaque (5,8%), Amambai (4,7%) e Aparecida do Taboado (4,6%). No que diz respeito ao volume de terras sob SAFs no Estado, destaca-se Amambai (17,8%), Corumbá (12,4%), Figueirão (8,5%),

Bataguassu (8,4%), Bonito (5,7%), Aparecida do Taboado (5,1%) e Coxim (4,7%) (NICODEMO; MELOTTO, 2013).

Análises feitas em SAFs biodiversos localizados no município de Dourados-MS demonstraram que esses sistemas contribuem para a segurança alimentar das famílias envolvidas, melhoram os atributos do solo, aumentam as fontes de renda e proporcionam bem-estar às famílias, além de melhorarem a qualidade ambiental (MARTINS-DA-SILVA *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2014). Dessa forma, os autores afirmam que os SAFs estudados são opções de produção com potencial a ser desenvolvido em curto período de tempo, podendo ser adotados em áreas pequenas e que disponham de um número reduzido de mão de obra e também de menos recursos financeiros.

### **Agricultura Familiar e Sistemas Agroflorestais**

De acordo com dados do censo agropecuário de 2006, o Brasil conta com 4.367.902 estabelecimentos de agricultura familiar. Estes empregam 74% da mão de obra no campo e são responsáveis por 70% dos alimentos básicos produzidos no país. Além disso, apesar de ocupar uma área de 24,3% do total da área de estabelecimentos agropecuários brasileiros, a agricultura familiar é responsável por 33% do Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário e 10% do PIB nacional (IBGE, 2006).

No Estado do Mato Grosso do Sul, o censo agropecuário de 2006 identificou 41.104 estabelecimentos de agricultura familiar, que representa 63,4% do total dos estabelecimentos agropecuários, ocupando uma área de 1.190.206 ha, cerca de 4,0% da área total agrícola do estado. Em relação ao pessoal ocupado, com mais de 14 anos de idade, nos estabelecimentos rurais no Estado, foram identificados 197.863, sendo que, destes, 45,1% estão na agricultura familiar (IBGE, 2006). Considerando os dados apresentados, evidencia-se a concentração da estrutura agrária no Brasil e no Estado do Mato Grosso do Sul. Mas, também, se pode perceber que, mesmo ocupando pequenas áreas, os agricultores familiares são os que mais contribuem com a geração de empregos na área rural, além de produzirem a maior parte dos alimentos básicos no país.

Autores como Guanzioli e Cardim (2000), Guilhoto *et al.*, (2007) destacam aspectos importantes da agricultura familiar, como a significativa contribuição para o abastecimento do país, capacidade de gerar empregos no campo, sua potencialidade para promover a sustentabilidade, em razão da valorização da diversidade que se apresenta como fator importante para preservação ambiental a ênfase na diversificação, além da importância atribuída à conservação dos recursos naturais e à qualidade de vida, a rapidez na tomada de decisão proporcionada, principalmente, pelo fato de que as decisões são tomadas *in loco*, e a opção pela utilização de insumos internos.

Outro aspecto importante da agricultura familiar é o seu potencial para o fortalecimento de um modelo de produção e de consumo que garanta a segurança alimentar e nutricional da população, apresentando-se como segmento estratégico para eliminar a pobreza e a fome (FAO, 2014).

Nesse contexto, estudo realizado por Grisa, Gazolla e Schneider (2010) junto a agricultores familiares do Rio Grande do Sul evidenciou a importância que a produção da agricultura familiar tem em relação à segurança alimentar e nutricional e também no processo de diversificação produtiva e econômica dessas famílias. Os dados demonstraram que, entre 25% e 30% do que é produzido nessas propriedades, é utilizado pelas mesmas para o consumo familiar, permitindo, assim, que a família possa ter controle sobre uma parcela de sua alimentação.

Alguns autores destacam características semelhantes entre a agricultura familiar e os SAFs biodiversos, pois ambos associam a geração de renda, a recuperação ambiental e a melhora na qualidade de vida. Nesse sentido, estudos indicam que a adoção de SAFs biodiversos pode ser alternativa promissora para os agricultores familiares. Armando *et al.*, (2002), Padovan e Cardoso (2013) afirmam que, nos SAFs biodiversos, há melhor utilização dos recursos naturais e, conseqüentemente, ocorre diminuição da necessidade de insumos externos, resultando em economia e em maior segurança alimentar.

Além disso, existem outros fatores, como a diversificação de produtos, a sustentabilidade ambiental, o incremento na fertilidade do solo e a redução gradativa nos custos de produção, que, para os autores, tornam os SAFs uma opção viável para a agricultura familiar brasileira. Diante desse cenário, Abdo, Valeri e Martins (2008) destacam que os SAFs se configuram como alternativa para o pequeno agricultor e para o equilíbrio ecológico das propriedades.

## Metodologia

### Caracterização da área de estudo

O estudo foi desenvolvido nos municípios de Bodoquena, Bonito e Ponta Porã, no Estado do Mato Grosso do Sul (MS), na região Centro Oeste do Brasil (Figura 1), compreendendo dois diferentes biomas brasileiros, cerrado e mata atlântica, sendo esses os dois biomas mais representativos de MS.

O Estado de Mato Grosso do Sul ocupa a sexta posição em extensão territorial do Brasil, com 357.145,534 km<sup>2</sup>, correspondendo a 4,19% da área total do país e 22,23% da área do Centro-Oeste. Localiza-se ao sul da região Centro-Oeste, fazendo fronteira com a Bolívia (Oeste) e o Paraguai (Oeste e Sul) e divisa com os estados de Goiás (Nordeste), Minas Gerais (Leste), Mato Grosso (Norte), Paraná (Sul) e São Paulo (Sudeste). Em 2015, sua população era de aproximadamente 2.651.235 habitantes (SEMADE, 2015).

### Fontes de dados e estimativa da amostra

Para seleção da amostra, utilizou-se a metodologia “Bola de Neve”, proposta por Bayley (1994), na qual os representantes das instituições indicaram os primeiros agricultores que trabalham com SAFs biodiversos e estes informaram sobre outros agricultores que trabalham nesses sistemas.

A partir desse método, identificou-se a existência de sistemas agroflorestais biodiversos nos municípios de Ponta Porã, Bonito e Bodoquena. De 35 SAFs identificados, optou-se por 18 (dezoito) sistemas como amostra, sendo oito em Bonito, nove em Ponta Porã e um em Bodoquena, para a realização do estudo proposto.

A coleta de dados foi realizada com os agricultores responsáveis pelos SAFs, durante visitas às propriedades, por meio de entrevistas seguindo roteiro semiestruturado, contendo questões abertas e fechadas. As entrevistas foram realizadas entre os meses de abril e dezembro de 2015. Após a coleta, os dados foram analisados e processados no *software* SPSS.

## Resultados e discussão

### Caracterização demográfica e socioeconômica dos produtores que trabalham com SAFs biodiversos no Mato Grosso do Sul

#### Perfil dos produtores que trabalham com SAFs biodiversos no Mato Grosso do Sul

Dentre os agricultores responsáveis pelos SAFs biodiversos, que participaram do estudo, 72% são do sexo masculino e 28% do sexo feminino. A média da idade dos entrevistados é de 56 anos, sendo que 61,2% encontram-se na faixa etária entre 61 a 70 anos. Entre os demais membros dos núcleos familiares, que totalizam um grupo de 45 pessoas, a média de idade é de 41 anos, conforme faixas de idade apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Idade da população residente nas propriedades que trabalham com SAFs biodiversos em MS

Faixa etária	Responsáveis pela propriedade	Membros familiares	População total
	Percentual (%)	Percentual (%)	Percentual (%)
0 a 10 anos		13,2	9,6
11 a 20 anos		24,3	17,6
21 a 30 anos		13,2	9,6
31 a 40 anos	5,6	11,0	9,6
41 a 50 anos	27,6	4,4	11,2
51 a 60 anos	5,6	13,2	11,2
61 a 70 anos	61,2	11,0	25,5
71 a 80 anos		4,4	3,2
81 a 90 anos		4,4	3,2
Totais	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

Observa-se, de acordo com os dados da Tabela 1, que a população residente nas propriedades pesquisadas apresenta um percentual significativo de jovens, em que se destaca a faixa etária de 11 a 20 anos, com 17,6%. Aproximadamente, 37% da população tem até 30 anos. Por outro lado, verifica-se também elevado número de idosos, sendo que a faixa etária acima de 60 anos representa 31,9% da população. Uma característica importante a ser destacada refere-se à faixa etária dos responsáveis pelas propriedades: ela se mostra bastante elevada, sendo que 66,8% tem mais de 50 anos de idade e, desses, 61,2% estão na faixa etária entre 61 a 70 anos.

Ao se analisar esses dados, evidenciam-se dois fatores fundamentais para se garantir a continuidade das atividades e para o futuro das propriedades: a necessidade de políticas públicas que incentivem a permanência da população mais jovem no meio rural e a necessidade de se trabalhar a questão da sucessão familiar nas propriedades rurais.

No que se refere à escolaridade, a maioria dos entrevistados (66,7%) tem apenas Ensino Fundamental incompleto (1º ao 9º ano), o número de analfabetos representa 11,1% e o número de graduados é de 5,6%. Apenas 5,6% frequenta curso de pós-graduação. Em relação às demais pessoas das famílias, também se destacou com maior índice aqueles que têm apenas Ensino Fundamental incompleto (1º ao 9º ano), com 53,3%, já o número de analfabetos representa 13,3% e o número de graduados 6,7%. Porém, entre estes há um número maior de estudantes 42,2%. Vale destacar que, aproximadamente, 9,5% da população tem nível superior, seja completo ou incompleto, e 3,2% pós-graduação incompleta.

O baixo grau de escolaridade dos produtores pode impactar de forma negativa em questões como a busca de informações e novos conhecimentos referentes a SAFs. Bem como também pode gerar dificuldades na comercialização e no controle de custos e receitas, colaborando, assim, para aumentar as dificuldades enfrentadas no desenvolvimento das atividades, vindo a prejudicar sua viabilidade econômica.

Quanto ao tempo dedicado aos SAFs, 55,6% dos responsáveis pelas propriedades dedicam-se diariamente, 16,7% dedicam-se de uma a duas vezes por semana, 16,7%, quinzenalmente, e 11,1%, mensalmente. Nota-se que há uma variação significativa em relação ao tempo de dedicação dos produtores aos SAFs. Cabe destacar dois fatores que podem explicar esse dado, o primeiro refere-se à questão da diversificação existente em cada SAF, naqueles em que esta é maior, certamente, exigirá também maior dedicação. Outra característica que deve ser levada em consideração, ao se analisar esses dados, é o fato de que, neste estudo, a comercialização não é o foco principal desses sistemas, não sendo realizada em todas as propriedades. Dessa forma, entende-se que nas propriedades nas quais há maior diversificação e comercialização dos produtos oriundos dos SAFs existe a necessidade de maior dedicação aos sistemas.

Os dados demonstram que a maioria dos entrevistados tem bastante experiência de trabalho no meio rural, sendo que 44% deles já exerciam alguma ocupação no meio rural, mesmo antes da aquisição da atual propriedade. Esse dado mostra-se relevante, pois essa experiência facilita o desenvolvimento das atividades e a adaptação às condições predominantes da região. Nesse sentido, Batalha (2000) e Heckman (2003) apontam o capital humano como uma variável econômica que tem

forte influência no aumento da produtividade, sendo assim apresenta-se como um importante fator causador de vantagem competitiva.

Em estudo feito por Barcelos e Reis (2014), junto a agricultores de 24 assentamentos no Estado do Mato Grosso do Sul, no período de 2009 a 2010, identificou-se que a experiência anterior, aliada à assistência técnica, proporciona um incremento médio de R\$ 500,00 mensais na renda desses agricultores.

### **Características dos SAFs biodiversos do Mato Grosso do Sul**

As áreas das propriedades pesquisadas variam de 11 a 58 ha, sendo que a maioria (83,3%) tem até 17 ha. Em relação à área dos SAFs, esta varia entre 0,5 e 12 ha, sendo que 66,7% tem área com até 2 ha.

O período de implantação dos SAFs, na sua maioria (94,4%), varia entre 4 a 16 anos, com média de 10 (dez) anos, apenas um SAF (5,6%) tem período de implantação bastante superior aos demais, cerca de 50 anos. Quanto à orientação para implantação dos SAFs, 55,6% dos entrevistados afirmaram ter tido orientação, sendo que deles 70% foram orientados pela Agraer, 10% pela Embrapa, 10% pela Fundação Neotrópica do Brasil e 10% por familiares.

Questionados sobre o que os motivou para a implantação dos SAFs, a maioria (55%) informou que sempre achou importante. Dentre os outros 45%, percebe-se que, além das motivações pessoais, também houve o incentivo por intermédio da participação em projetos ou palestras. Destaca-se que a participação em projetos proporciona acesso ao apoio técnico, à aquisição de mudas e sementes, e esses fatores facilitam a implantação e o desenvolvimento das atividades dos SAFs.

Em relação à pretensão com a implantação dos SAFs, 32% dos entrevistados levou em consideração a produção de alimentos. Dos demais, 24% destacou a melhoria do clima, 24%, a recuperação ambiental, e 20%, a geração de renda.

De modo geral, pode-se perceber que os fatores que contribuem para adoção de SAFs estão relacionados mais diretamente às questões sociais e ambientais do que às questões econômicas, porém esta aparece como resultado direto do sistema produtivo.

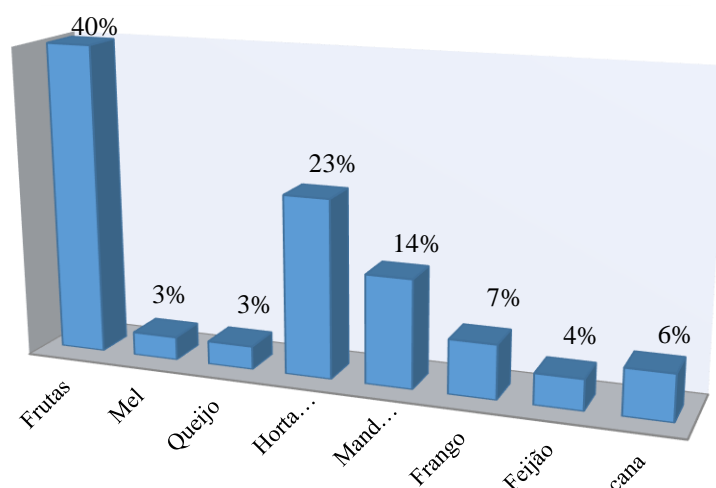
Em relação aos principais serviços ambientais observados pelos produtores, destaca-se a diversidade vegetal, citada por 94,4%. Percebe-se que os sistemas que apresentam maiores índices de diversidade também apresentam os maiores ganhos em características de solo (ARAÚJO *et al.*, 2007). Outro serviço ambiental destacado é a supressão do uso de adubos químicos sintéticos e de agrotóxicos (83,3%). Magcale-Macandog *et al.* (2010) apontam que esse fator vem ao encontro da mudança no comportamento dos consumidores, que buscam alimentos mais saudáveis, oriundos de sistemas de produção sustentáveis. Além disso, esse fator contribui diretamente para a redução do custo de produção.

Questionados sobre o SAF ser orgânico, a maioria (66,7%) disse que sim, 22,2% responderam que não considera orgânico e 11,1% não responderam. Foram destacados como principais motivos: a não utilização de agrotóxicos na produção (50%), produção com pouco agrotóxico (33%), produção com pouco adubo químico (8,4%) e produção sem utilização de adubo químico (8,4%).

Entre os agricultores que afirmaram ser SAF orgânico, 50% atribuem ao fato de não utilizar agrotóxicos na produção. Essa percepção também foi observada por Sangalli, Schindwein e Camilo (2014), em estudo realizado junto aos agricultores do Assentamento Lagoa Grande, quando 50,6% afirmaram ter produção orgânica pelo mesmo motivo.

### **Atividades produtivas, consumo e comercialização dos produtos dos SAFs biodiversos**

Entre as principais atividades produtivas desenvolvidas nos SAFs, destacou-se a produção de frutas (40%), Figura 1, atividade que é desenvolvida em todos os SAFs pesquisados. Além de sua utilização *in natura*, também se trata de matéria-prima para a produção de doces, geleias, licores e sorvete, sendo esta a principal forma de agregação de valor citada pelos entrevistados.

**Figura 1:** Principais atividades produtivas em SAFs biodiversos de Mato Grosso do Sul

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

A agregação de valor aos produtos dos SAFs é realizada em aproximadamente 89% das propriedades. Além do processamento de frutas, também há produção de queijo, rapadura e melado. Em 62,5% das propriedades, a destinação desses produtos é tanto para o consumo próprio familiar, quanto para a comercialização. Já em 37,5% das propriedades, não há comercialização desses produtos, sendo destinados somente para o autoconsumo.

Quando questionados sobre o que seria necessário para melhorar a agregação de valor aos produtos dos SAFs, 20% citaram a necessidade de implantação ou do fortalecimento das agroindústrias cooperativas, mais pontos de venda (10%), menos burocracia (10%). Também foi citada a necessidade de aumento da produção, a organização dos produtores, a certificação dos produtos orgânicos, a melhoria da infraestrutura das estradas, mais crédito, melhoria das formas de escoamento e a participação em capacitações. 30% dos entrevistados não responderam a essa questão.

Entre os entrevistados, 33,3% utilizam os produtos dos SAFs apenas para autoconsumo familiar. Quando questionados a respeito da forma de consumo, destacou-se a alimentação (40%). As demais formas de utilização citadas foram: medicinal (21%), madeira (16%), lenha (14%), cabo de ferramentas (7%), e 2% dos entrevistados não informaram.

Entre os principais produtos alimentícios consumidos, destacam-se as frutas, as verduras, os legumes, o mel, o leite, a rapadura, o frango, as pimentas, o feijão-verde e o feijão de corda. Já entre os produtos medicinais, a hortelã, o boldo, a babosa, o capim-limão e o broto de goiaba são os mais utilizados. Para outras finalidades, é utilizada principalmente a madeira (eucalipto e aproveitamento de galhos de árvores).

A comercialização dos produtos dos SAFs ocorre na maioria das propriedades (66,7%). O principal produto comercializado são as frutas, tanto na forma *in natura*, quanto processadas. As demais rendas são compostas pela venda de hortaliças, da mandioca, dos frangos, do feijão (feijão verde, feijão de corda e feijão guandu), do mel, do queijo e da rapadura. Os principais locais de comercialização citados foram as feiras, supermercados, venda direta e programas de governo (PAA e PNAE).

### Fontes de renda dos agricultores que trabalham com SAFs biodiversos no Mato Grosso do Sul

Em relação à renda familiar, na maioria das propriedades (83,3%), é composta pela renda agrícola da propriedade somada a alguma renda complementar (Tabela 2).



**Tabela 2:** Fontes de renda mensal das famílias dos produtores que trabalham com SAFs biodiversos no Mato Grosso do Sul (salário mínimo em vigor em 2015, R\$ 788,00)

Nº de salários mínimos	Renda agrícola da propriedade		Renda complementar	
	Frequência	Percentual (%)	Frequência	Percentual (%)
Menos de 1 SM	3	16,7	4	22,2
1 SM	9	50,0	4	22,2
> 1 a 2 SM	4	22,2	7	38,9
> 2 SM				
>2 a 3 SM				
Mais de 3 SM	1	5,6		
Não informado	1	5,6		
Não tem			3	16,7
Total	18	100,0	18	100,0

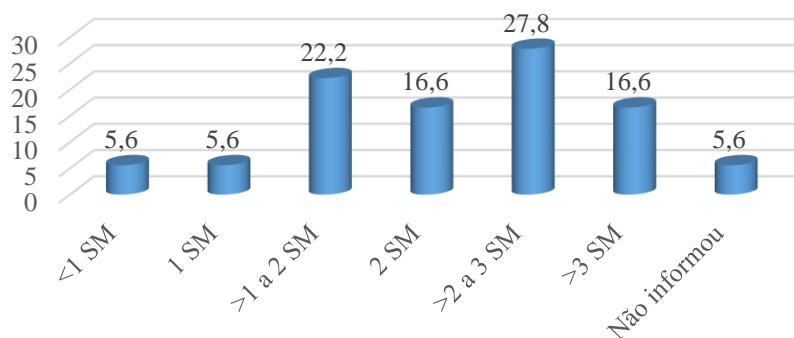
Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

Em relação à renda agrícola mensal das propriedades, a maioria dos entrevistados (66,7%) obtém renda de até um salário mínimo. Somente 5,6% têm renda superior a três salários mínimos. Ressalta-se que, em algumas propriedades, o cálculo da renda leva em consideração recursos que são obtidos de forma sazonal, como venda de animais e colheitas de safras. Outro fator que merece destaque é o fato de que as melhores rendas, entre um e até três salários mínimos, são obtidas na maioria por propriedades que comercializam produtos dos SAFs.

Quanto à renda complementar mensal, para 22,2%, o seu valor é inferior a um salário mínimo; para outros 22,2%, é de um salário mínimo e, para 38,9%, esse valor compreende entre um e dois salários mínimos. 16,7% não têm renda complementar. A origem da renda complementar, na maioria das propriedades, deve-se a aposentadorias (60%). Destacam-se ainda, como fonte de renda complementar, o bolsa família (20%), o comércio (13,3%) e o bolsa de estudos (6,7%).

Em relação à renda mensal total das propriedades (considerando a renda agrícola da propriedade somada à renda complementar), verifica-se que aqueles agricultores com renda de até dois salários mínimos somam 50%. Entre dois e três salários mínimos, 27,8%, e acima de três salários mínimos, 16,6%, enquanto 5,6% não informaram, conforme consta na Figura 2.

**Figura 2:** Renda mensal total das propriedades que trabalham com SAFs biodiversos em MS



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

### Capacitação, Assistência Técnica, Associativismo e Cooperativismo nas propriedades que trabalham com SAFs biodiversos

Em relação à participação em cursos de capacitação nos últimos doze meses anteriores à pesquisa, a maioria (61%) respondeu positivamente, sendo que, destes, 30% participaram de apenas um curso neste período.

Quando questionados a respeito da satisfação em relação a essa orientação, 50% informaram ser esporádica e insatisfatória; já para 37,5%, é considerada contínua e satisfatória, e 12,5% não informou. A dificuldade e a insatisfação dos agricultores em relação à assistência técnica recebida também é apontada nos estudos de Calvi e Kato (2011), que destacam ser esse um fator limitante à

adoção de SAFs biodiversos, pois traz consequências diretas em relação à produção dos sistemas, comprometendo sua viabilidade e sustentabilidade.

Em relação ao associativismo, 55,6% dos produtores participam de alguma associação, sendo que a maioria participa das associações dos próprios assentamentos (33,4%). Quanto ao cooperativismo, 72,2% não participam de nenhuma cooperativa e somente 27,8% são cooperados.

Além da baixa participação, outro fator de destaque é a ausência desses produtores em cargos dentro da cooperativa. Esses dados demonstram um índice baixo de participação em entidades associativas agropecuárias, entre os agricultores entrevistados. Para Silva (2013), o baixo índice de participação em entidades associativas entre os pequenos produtores rurais deve-se, principalmente, ao fato de que a confiança é, até certo ponto, limitada a um número restrito de pessoas ou a grupos de pessoas.

Ao cruzar as variáveis escolaridade dos responsáveis pelas propriedades e a participação em entidades associativas (Tabela 3), pode-se identificar que o maior índice de participação se encontra entre aqueles que têm graduação completa ou pós-graduação incompleta; desses todos participam tanto de associação quanto de cooperativa. Já a menor participação foi observada entre aqueles que possuem ensino fundamental incompleto, destes, 58,33% não participam de associação e 75% não participa de cooperativa. Conforme destaca Ney (2006), o maior nível de escolaridade faz com que as pessoas se tornem mais aptas a participar de forma mais ativa da vida social e política, contribuindo para que haja mudanças nos diversos setores da sociedade.

**Tabela 3:** Relação entre a escolaridade dos responsáveis pelas propriedades e a participação em entidades associativas

Escolaridade	Participa de Associação		Participa de Cooperativa	
	Sim(%)	Não(%)	Sim(%)	Não(%)
Analfabeto	100,0			100,0
Ens. fund. incompleto	41,67	58,33	25,0	75,0
Ens. médio completo	50,0	50,0	50,0	50,0
Ens. superior completo	100,0			100,0
Pós-graduação incompleta	100,0		100,0	

Fonte Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

### Satisfação dos produtores que trabalham com SAFs biodiversos em relação à vida no campo

Quando questionados a respeito da satisfação com a vida no campo, a maioria (61%) afirmou estar muito satisfeito, 28% satisfeitos e apenas 11% estavam pouco satisfeitos, o que confirma que nem sempre a renda pode ser colocada como fator principal para a permanência dos agricultores no campo.

Buscando verificar qual a relação entre o nível de renda e a satisfação com a vida no campo, efetuou-se o cruzamento entre essas variáveis (Tabela 4).

**Tabela 4:** Relação entre nível de renda agrícola mensal da propriedade e satisfação com a vida no campo

Renda agrícola mensal da propriedade versus Satisfação com a vida no campo				
		Satisfação com a vida no campo		
		Pouco satisfeito (%)	Satisfeito (%)	Muito satisfeito (%)
Renda da propriedade	Não informou	5,56		
	<1 SM		33,3	66,7
	1 SM	11,1	33,3	55,6
	>1 até 2 SM		25,0	75,0
	> 3 SM			100,0

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da pesquisa.

Pode-se observar que, dos entrevistados com renda da propriedade inferior a um salário mínimo, 33,3% estão satisfeitos e 66,7% muito satisfeitos. Entre os agricultores com renda de um salário mínimo, 11,1% estão pouco satisfeitos, já 33,3% estão satisfeitos e 55,6% estão muito satisfeitos. Entre aqueles que têm renda superior a um salário mínimo até dois salários mínimos, 75% estão muito satisfeitos e 25% estão satisfeitos. Apenas um entrevistado tem renda superior a três salários mínimos e seu nível de satisfação é muito satisfeito.

Apesar dos baixos níveis de renda observados, pode-se notar que a satisfação com a vida no campo apresentou índices bastante elevados. Esses resultados se inserem na abordagem de Sen (2007), que destaca que, em razão da diversidade interpessoal, os bens adquiridos podem ser insuficientes para se falar sobre a natureza da vida que cada um pode levar. Isso porque a pessoa pode viver de maneira satisfatória dentro de sua condição social, mesmo sem ter níveis mais elevados de renda. Dessa forma, segundo o autor, as rendas pessoais são insuficientes para a avaliação dos fatores importantes para o bem-estar e para a qualidade de vida das pessoas.

Destaca-se, porém, que, neste trabalho, a idade dos entrevistados, em sua maioria, (61,2%) está entre 61 a 70 anos. Dessa forma, pode-se supor que a preocupação maior desses produtores seja a utilização do espaço para ter uma vida mais saudável e tranquila, fator evidenciado por Moreira e Schlindwein (2015), em pesquisa feita no Assentamento Santa Olga, em Nova Andradina-MS, em que se observou grande quantidade de aposentados cuja finalidade da propriedade rural é ter um lugar tranquilo para viver.

### Considerações finais

Os SAFs biodiversos constituem-se em alternativas sustentáveis de produção, que alia sustentabilidade ambiental à possibilidade de diversificação da produção e de agregação de valor aos produtos agrícolas.

Assim, há evidências de que os SAFs biodiversos são adequados para o manejo na agricultura familiar e contribuem para a sua sustentabilidade. Entretanto, estudos como este evidenciam que há algumas fragilidades que devem ser priorizadas para torná-los ainda mais sustentáveis.

Como principais fatores limitantes ao desenvolvimento dos SAFs biodiversos, destacam-se: a falta de assistência técnica adequada e com frequência periódica; a ausência de controle de despesas e receitas em parcela significativa das propriedades; o baixo nível de escolaridade dos agricultores; a baixa participação em entidades associativas e a ausência de agroindústrias. Esses resultados demonstram a necessidade da participação efetiva dos governos (federal, estadual e municipal), planejando e implementando ações que venham a solucionar esses gargalos, os quais podem inviabilizar a implementação de SAFs em muitas regiões.

Apesar das limitações encontradas, pode-se concluir que os SAFs biodiversos apresentam resultados positivos, principalmente nos quesitos ambiental e social. E que, de acordo com os agricultores que participaram desta pesquisa, esses sistemas atendem as suas principais expectativas, tendo em vista que as principais motivações para sua implantação foram a produção de alimentos e a melhoria do clima. Como ficou evidente por meio dos resultados, o quesito econômico apresenta-se como o mais fragilizado, porém, para esses agricultores, a geração de renda não é o principal objetivo dos SAFs.

Cabe destacar que, ainda que para os agricultores pesquisados os SAFs atendam às suas principais expectativas, existe um potencial de crescimento e a possibilidade de obtenção de maiores índices de eficiência. Mas, para que isso ocorra, é necessário, principalmente, que o apoio por parte do poder público seja intensificado, por intermédio de programas de assistência técnica adequada à realidade dos produtos e de capacitação para os agricultores, além de investimentos em educação, infraestrutura para escoamento da produção e da organização dos agricultores por meio da participação em entidades associativas.

### Referências bibliográficas

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. *Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária*, v. 12, p. 50-59, 2008.
- ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V.; OLIVEIRA, F. A.; CARVALHO, J. R. P.; GONÇALVES, D. C. M.; ARAÚJO, G. C. Phytosociology and multiple use of forest species in a logged forest in Santo Antonio

- community, municipality of Santarém, Pará state. *Acta Amazonica*, Manaus, AM, v. 42, n. 2, p. 185-194, 2012.
- ARAÚJO, D. D.; CHIODI, R.E.; RIBEIRO, A.P.; PEREIRA, C.R.; ARAÚJO, D.D.; *et al.* Análise da diversidade de espécies vegetais e sua relação com os solos de sistemas agroflorestais do alto Jequitinhonha-MG. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v.2, n.1., p. 391- 394, 2007.
- AMADOR, D. B. (2003). **Restauração de Ecossistemas com Sistemas Agroflorestais**. Disponível em: <<http://saf.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/14.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2016.
- ARMANDO, M. S.; BUENO, Y. M.; ALVES, E. R. da S.; CAVALCANTE, C. H. Agrofloresta para Agricultura Familiar. **Circular Técnica 16**. Brasília, DF. Dezembro 2002.
- BARCELOS, C. O. G; REIS, C. V. S. Os Níveis de Renda dos Assentados da Agricultura Familiar no Mato Grosso do Sul. **Carta de Economia e Negócios - UCB** v.1 n. 2 e 3 –junho/setembro de 2014.
- BATALHA, M. O. **Recursos humanos para o agronegócio brasileiro**. Brasília, DF: CNPq, 2000. 308 p.
- BAYLEY, K. **Methods of social research**. New York: The Free Press, 1994
- CALVI, M. F.; KATO, O. R. (2011). **Agricultores familiares e adoção de SAF em Medicilândia, Pará**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/910663/agricultores-familiares-e-adocao-de-saf-em-medicilandia-para>>. Acesso: 27 mar. 2016.
- FAO- Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (2014). **O Que É Agricultura Familiar?**
- GARRITY, D. *et al.* Science-Based Agroforestry and the Achievement of the Millennium Development Goals. In: **World Agroforestry into the Future**. Eds. 2006. Nairobi: World Agroforestry Centre.
- GRISA, C.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. A "Produção Invisível" na Agricultura Familiar: Autoconsumo, Segurança Alimentar e Políticas Públicas de Desenvolvimento Rural. **Agroalimentaria**. v. 16, n. 31; p. 65-79, 2010.
- GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. (Coords.). **Novo Retrato da Agricultura Familiar, O Brasil Redescoberto**. Brasília, Incra, Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2000.
- GUILHOTO, J. J. M.; AZZONI, C.R.; SILVEIRA, F.G.; ISHIHARA, S.M.; DINIZ, B.P.C.; MOREIRA, G.R.C. **PIB da agricultura familiar: Brasil - estados**. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). NEAD Estudos 19. Brasília, 2007.172 p.
- HECKMAN, J. J. China's investment in human capital. *Economic. Development and Cultural Change*, v. 51, n. 4, p. 795-804, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário, 2006**.
- MACHADO FILHO, G.C.; SILVA, F. R. Benefícios sociais, econômicos e ambientais dos sistemas agroflorestais (SAFs) em pequenas propriedades rurais. **Inclusão Social**, v.6, n. 1, 2013.
- MAGCALE-MACANDONG, D.B.; RAÑOLA, F.M.; RAÑOLA-Jr, R.F.; ANI, P.A.B.; VIDAL, N.B. Enhancing the food security of upland farming households through agroforestry in Claveria, Misamis Oriental, Philippines. **Agroforestry Systems**, v. 79, p. 327-342, 2010.
- MARTINS-DA-SILVA, I.; PADUA, B.; BINOTTO, B.; RUVIARO, C.F. Sistemas agroecológicos como proposta de produção sustentável: um estudo de caso na Chácara Dourados. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, v. 30, n.2, p.187 – 203,2013.
- MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. (Org.). **Manual agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília, DF. Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008. 196 p.
- MOREIRA F. G.; SCHLINDWEIN, M. M. Sucessão da gestão na agricultura familiar: um estudo de caso no assentamento Santa Olga no município de Nova Andradina em Mato Grosso do Sul. **Revista Nera**, v. 29, n. 18, p. 151-173, 2015.

NAIR, P.K.R. **Agroforestry systems in the tropics** (1989). Kluwer Academic Publishers, in cooperation with ICRAF. 664 pp.

\_\_\_\_\_. **An Introduction to Agroforestry**. 1 Ed. The Netherlands, Kluwer, 1993.

NEDER, H.D. Trabalho e Pobreza Rural no Brasil. In: **O Mundo Rural no Brasil do Século 21: A formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.1182p.

NEY, M. G. Educação e desigualdade de renda no meio rural brasileiro. **Tese de doutorado** apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP, Campinas, 2006

NICODEMO, M.L. F; MELOTTO, A.M. (2013). **10 Anos de Pesquisa em Sistemas Agroflorestais em Mato Grosso do Sul**.

[PADOVAN, M. P.](#) A agroecologia, a agricultura familiar e a segurança alimentar. In: PADOVAN, M. P. (Org.). **Conversão de sistemas de produção convencionais para agroecológicos: novos rumos para a agricultura familiar**. 1ª ed. Dourados-MS: Edição do Autor, 2006. p. 25-36.

PADOVAN, M. P.; CARDOSO, I. M. **Panorama da Situação dos Sistemas Agroflorestais no Brasil**. In: CBSAF, 9. Ilhéus, Ba, 2013. Anais/Palestra. Ilhéus, Ba: Instituto Cabruca, 2013

PADOVAN, M. P.; PEREIRA, Z. V. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. **Convivência Harmônica. A Lavoura**, n. 690, p. 15-18, 2012.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas Agroflorestais Como Estratégia de Desenvolvimento Rural em Diferentes Biomas Brasileiros. **Rev. Brasileira de Agroecologia**, v.7, n. 2, p. 63-76, 2012.

PENEIREIRO, F. M. **Fundamentos da agrofloresta sucessional**. Artigo apresentado no II Simpósio sobre Agrofloresta Sucessionais, em Sergipe. 2003. Disponível em: <<http://www.agrofloresta.net/2010/07/fundamentos-da-agrofloresta-sucessional>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

SALTON, J.C.; MIELNICZUK, J.; BAYER, C.; FABRÍCIO, A. C.; MACEDO, M. C. M.; BROCH, D. L. **Matéria Orgânica do Solo na Integração Lavoura-Pecuária em Mato Grosso do Sul / Dourados**: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005. 58 p.

SANGALLI, A. R.; SCHLINDWEIN, M. M.; CAMILO, L. R. Produção e geração de renda na agricultura familiar: um diagnóstico do assentamento rural Lagoa Grande em Dourados, Mato Grosso do Sul. **Ciência e Natura**, v. 36 n. 2, mai-ago 2014, p. 180-192, 2014.

SANTOS, A. C. dos (2010). **O Papel dos Sistemas Agroflorestais para Usos Sustentáveis da Terra e Políticas Públicas Relacionadas: Indicadores de Funcionalidade Econômica e Ecológica de SAFS em Redes Sociais da Amazônia e Mata Atlântica**. Disponível: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/\\_arquivos/estudos\\_pda\\_01\\_parte\\_ii\\_51.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/estudos_pda_01_parte_ii_51.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2016.

SEMADE (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico). **Diagnóstico Socioeconômico de Mato Grosso do Sul 2015**.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2007. 409p.

SILVA, H.C.H. da. Cooperação e compartilhamento de informações entre os atores sociais do assentamento Amparo no município de Dourados/MS. **Dissertação** (Mestrado em Agronegócios) 83 f., Universidade Federal da Grande Dourados, 2013.

SILVA, S. M.; SOUZA, A. C.; BRITO M. PEREIRA, Z. V.; FERNANDES, S. S. L.; [PADOVAN, M. P.](#); MOITINHO, M. R. Sistemas Agroflorestais Diversificados no Cerrado: Um estudo de caso no Assentamento Lagoa Grande, em Mato Grosso do Sul. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, p. 1-12, 2014.

SOUZA, M. C. S.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Evaluation of forest species in agroforestry systems applied to restoration of degraded areas at ombrophylous forest, Paraty, Brazil-RJ. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 37, n. 1, p. 89-98, 2013.