



**SISTEMAS AGROFLORESTAIS BIODIVERSOS: ESTILO ECOLÓGICO DE
AGRICULTURA EM ASSENTAMENTOS RURAIS EM ÁREAS DE TRANSIÇÃO
ECOLÓGICA DE MATA ATLÂNTICA E CERRADO DO ESTADO DE MATO
GROSSO DO SUL**

**BIODIVERSE AGROFORESTRY SYSTEMS: ECOLOGICAL STYLE OF
AGRICULTURE IN RURAL SETTLEMENTS IN ECOLOGICAL TRANSITION
AREAS OF THE ATLANTIC FOREST AND CERRADO IN THE STATE OF MATO
GROSSO DO SUL**

Adriana Rita Sangalli

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil
adrianaritasangalli@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2646-9416>

Milton Parron Padovan

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil
miltonpadovan@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7888-1915>

Gabriela Coelho-de-Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil
gabriela.coelho@pq.cnpq.br
<https://orcid.org/0000-0002-7652-9475>

Tatiana Mota Miranda

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil
tmotamiranda@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4910-7450>

Resumo

Estilos ecológicos de agricultura abrangem diferentes práticas nas propriedades rurais, as quais integram atividades produtivas com a conservação da natureza. Neste contexto, esse trabalho objetiva analisar sistemas agroflorestais biodiversos (SAF's) como estilos ecológicos de agricultura, a partir de determinadas características que promovem a conservação da biodiversidade e a segurança alimentar e nutricional dos agricultores. Para tanto, realizou-se

um estudo exploratório e descritivo utilizando-se de levantamento bibliográfico e pesquisa de campo realizada em vinte e duas propriedades situadas em assentamentos rurais localizados no estado de Mato Grosso do Sul. As peculiaridades presentes nas características dos sistemas implantados nas propriedades contribuem para fortalecer a proposição desse estilo de agricultura ecológica que depende de relações sociais, de trocas de experiências e orientações entre os agricultores e atores envolvidos (assistência técnica, ensino, pesquisa). Os seus múltiplos benefícios (ambientais, econômicos, segurança alimentar, sociais e culturais) se conformam num estilo ecológico de agricultura, que promove a sustentabilidade para os assentamentos de reforma agrária onde esses agroecossistemas estão implantados.

Palavras-chave: Estilos de agricultura; Agroflorestas; Agricultura familiar; Agrobiodiversidade.

Abstract

Ecological styles of agriculture cover different practices in rural properties, which integrate productive activities with nature conservation. In this context, this work aims to analyze biodiverse agroforestry systems (SAF's) as ecological styles of agriculture, based on certain characteristics that promote biodiversity conservation and food and nutrition security of farmers. To this end, an exploratory and descriptive study was conducted using a bibliographic survey and field research carried out on twenty-two properties located in rural settlements located in the State of Mato Grosso do Sul. The peculiarities present in the characteristics of the systems implanted in the properties contribute to strengthen the proposition of this style of ecological agriculture that depends on social relations, exchanges of experiences and orientations between farmers and actors involved (technical assistance, teaching, research). Its multiple benefits (environmental, economic, food security, social and cultural) conform to an ecological style of agriculture, which promotes sustainability for the settlements of agrarian reform where these agroecosystems are implanted.

Keywords: Agriculture styles. Agroforestry. Family farming. Agrobiodiversity.

1. Introdução

A agricultura, na sua heterogeneidade, se compõe de diferentes formas de manejo praticadas pelos agricultores, conforme as distintas realidades do meio rural. Estilos de agricultura que minimizem os impactos sobre os ecossistemas, conservando os recursos

naturais concomitante com a produção de alimentos tem sido o caminho trilhado por muitos agricultores (Caporal & Costabeber, 2004). Conforme Picolotto e Bremm (2016), quando agricultores implementam práticas agrícolas mais sustentáveis, estas resultam em alimentos saudáveis para as famílias e consumidores, além de favorecerem à conservação ambiental e melhoria da qualidade de vida das famílias envolvidas.

Segundo Toledo (1993), semelhante à racionalidade socioeconômica que orienta o comportamento produtivo e reprodutivo dos agricultores familiares, a racionalidade ecológica também orienta as práticas de manejo dos recursos naturais. O autor salienta que essa racionalidade ocorre pelas formas de relação com a natureza, constituindo um conjunto de conhecimentos herdados que formam um processo evolucionário.

Nesse cenário, a abordagem dos estilos de agricultura, que será apresentada na seção 2, mostra-se adequada para o estudo de estratégias de reprodução social da agricultura familiar, enfatizando a lógica produtiva e social das unidades familiares na busca de um referencial de sustentabilidade que se distancie cada vez mais da reprodução do sistema agrícola dominante. Os estilos ecológicos de agricultura são desenvolvidos por, pelo menos, 75% dos agricultores familiares no mundo, conforme observam Altieri e Nicholls (2012).

Estilos de agricultura englobam diferentes práticas internas nas propriedades rurais que se traduzem em diversificação, buscando a reconexão da agricultura com a natureza. Podem ser definidos a partir de distintos pontos de vista, articulados pelas dimensões de identidade, cultura e localidade (Ploeg, 2013). A diversidade é uma das mais importantes características da agricultura familiar, que contribui tanto para a permanência dos agricultores no meio rural, como também, para o fortalecimento econômico e social das famílias, ampliando oportunidades de comercialização dos produtos (Conterato et al., 2011).

A diversificação de espécies vegetais em sistemas agrícolas é também um importante princípio da Agroecologia, que promove misturas de variedades de culturas, podendo evoluir para sistemas agroflorestais biodiversos (SAF's), entre outros, que potencializam os efeitos positivos da biodiversidade na produtividade. Além disso, os efeitos da integração entre espécies de plantas e animais melhoram a utilização da luz solar, da água, dos recursos do solo e a regulação natural das populações de pragas (Altieri & Nicholls, 2012). Assim, os sistemas agroflorestais de base agroecológica, que necessariamente são biodiversos, utilizam-se de práticas agrícolas que se conformam em um estilo de agricultura capaz de fortalecer a agrobiodiversidade, contribuindo para a sustentabilidade da agricultura familiar.

Para Altieri e Nicholls (2012), a Agroecologia utiliza, além de conceitos ecológicos, princípios para a concepção e gestão de agroecossistemas sustentáveis, nos quais ocorrem

processos como a melhoria da fertilidade natural do solo e o controle biológico. Caporal e Costabeber (2002); Paludo e Costabeber (2012); Guzmán e Woodgate (2013) destacam o grande potencial dos sistemas agroflorestais biodiversos para o equilíbrio das dimensões sociais, econômicas, ecológicas, culturais, políticas e éticas do desenvolvimento rural quando incorporados os princípios agroecológicos.

O enfoque agroecológico incorpora amplas e complexas dimensões que incluem variáveis econômicas, sociais, ecológicas, culturais, políticas e éticas (Caporal & Costabeber, 2002). Nesse contexto, este estudo tem como objetivo analisar os sistemas agroflorestais biodiversos como um estilo ecológico de agricultura, a partir de características que promovem a conservação da biodiversidade e a segurança alimentar e nutricional dos agricultores.

O presente artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução, que apresenta na sequência a metodologia do estudo. Posteriormente, a segunda seção contextualiza os estilos de agricultura de base ecológica na agricultura familiar. A terceira seção aborda a contribuição da Agroecologia para a sustentabilidade da agricultura familiar por meio de sistemas agroflorestais. A quarta seção apresenta os resultados e discussão. Por fim, a quinta seção trata das considerações finais.

1.1 Metodologia

Para alcançar o objetivo proposto, realizou-se um estudo exploratório e descritivo, utilizando-se levantamento bibliográfico em referenciais teóricos publicados acerca da temática de estilos de agricultura (Conterato et al., 2010; Conterato et al., 2011; Gazolla et al., 2016; Long & Ploeg, 1994; Nunes & Schneider, 2012; Ploeg, 2010; Ploeg, 2013) e sistemas agroflorestais biodiversos (Almeida, 2012; Nair, 1989; Padovan & Campolin, 2011; Padovan & Pereira, 2012; Padovan et al., 2018). Também foram analisados dados de pesquisa de campo realizada em municípios do estado de Mato Grosso do Sul, relacionados ao projeto de pesquisa intitulado “Sistemas agroflorestais biodiversos: produção de alimentos, geração de renda e recuperação ambiental (SAFARA) - FASE I”, vinculado à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Agropecuária Oeste).

1.1.1 Coleta de dados e caracterização ambiental da área de estudo

A coleta de dados foi realizada no período de 2015 a 2017, a partir de visitas a vinte e duas unidades de produção, ocasião em que foram entrevistados(as) os(as) agricultores(as) familiares responsáveis, sendo todos assentados de projetos de reforma agrária, nos municípios de Bonito (8 respondentes/ assentamento Santa Lúcia), Dourados (4 respondentes/

assentamento Lagoa Grande), Itaquiraí (2 respondentes/ assentamento Sul Bonito) e Ponta Porã (8 respondentes/ assentamento Itamarati).

Esses assentamentos rurais estão situados em zonas de transição entre os Biomas Cerrado e Mata Atlântica, com características de ambos, podendo ser consideradas como áreas de Tensão Ecológica. Também denominadas de áreas de Contato ou Ecótono, essas áreas de transição ambiental resultam da mistura florística dos tipos de vegetação entre duas ou mais regiões fitoecológicas, onde as floras se interpenetram e as estruturas fisionômicas se assemelham, dificultando a detecção através de fotointerpretação (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2012).

O estado de Mato Grosso do Sul possui três biomas na sua extensão territorial (Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal), sendo que, o Cerrado, com formações savânicas e campestres, abrange em torno de 61% do território, enquanto a Mata Atlântica, composta de Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual, ocupa aproximadamente 14% e o Pantanal, cerca de 25%, cujos limites são influenciados pelas regiões fitoecológicas adjacentes: Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica e Chaco (Governo do estado de Mato Grosso do Sul [MS], 2015). As áreas de Tensão Ecológica no estado correspondem a 4,17%, distribuídas em 14.889,11quilômetros, caracterizadas por serras associadas a formações savânicas e florestais, com possibilidade de abrigar biodiversidade de distintas formações (MS, 2015). Essas áreas ocorrem mescladas em mais de 20% das regiões fitoecológicas do Brasil, merecendo atenção quanto ao uso para a agricultura (IBGE, 2019).

Conforme Oliveira-Filho e Fontes (2000), áreas de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado podem ocorrer em centenas de quilômetros, sendo compostas por vegetações diversificadas, como savânicas, campestres e florestais, prevalecendo espécies que representam os dois Biomas. Entretanto, como as espécies se mesclam formando um Ecótono, a separação e identificação da vegetação predominante se torna complexa, exigindo vasto conhecimento sobre a florística de cada Bioma (IBGE, 2019). Essas características estão presentes entre os quatro municípios da área de estudo:

- a) Dourados: a vegetação natural de Dourados apresenta campos limpos, grandes áreas de cerrados e manchas de matas tropicais (IBGE, 2017; Dourados, 2019), sendo que o Bioma Mata Atlântica abrange em torno de 56,0% da área territorial do município (IBGE, 2012).
- b) Itaquiraí: esse município tem 3,78% de área pertencente à Unidade de Conservação (UC) Parque Nacional de Ilha Grande, juntamente com outros três municípios de Mato Grosso do Sul e sete do estado do Paraná (Ministério do Meio Ambiente [MMA], 2008). Essa UC, criada em 1997, está localizada em área de contato com três Biomas (Mata Atlântica,

Cerrado e Pantanal) e o Chaco Paraguaio, entretanto, o município de Itaquiraí, situado na região sul do estado, é coberto pelos Biomas Mata Atlântica e Cerrado (Brasil, 1997; MMA, 2008).

- c) Ponta Porã: município fronteiriço com o Paraguai, onde a cobertura vegetal original se constituía por Cerrado, matas (Floresta Estacional Semidecidual) e áreas de Tensão Ecológica o Chaco Paraguaio, Mata Atlântica e Amazônia. No entanto, em virtude do processo de ocupação e a consequente destruição dos recursos naturais, atualmente restam apenas 36,5% de área territorial do município constituída de fragmentos de Mata Atlântica e de Cerrados (Oliveira, 2010).
- d) Bonito: esse município, juntamente com outros três, integram a UC Parque Nacional Serra da Bodoquena criada no ano 2000 (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade [ICMBio], 2019). Inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Miranda, apresenta uma posição estratégica de conexão entre os Biomas Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal (Klein et al., 2011).

Os principais remanescentes da Mata Atlântica do Mato Grosso do Sul estão concentrados nas UCs Parque Nacional de Ilha Grande, Parque Nacional Serra da Bodoquena e em áreas indígenas no sudoeste do estado (MS, 2015). Considerando que a Mata Atlântica e o Cerrado, são os dois Biomas brasileiros que figuram entre os *hotspots* de biodiversidade, respectivamente, terceiro e o quarto no ranking (Conservação Internacional [CI], 2004; Mittermeier et al., 2011), os sistemas agroflorestais biodiversos podem contribuir efetivamente na sua conservação e, principalmente, das áreas de Tensão Ecológica, que mesclam a riqueza biodiversa de ambos.

A amostra foi selecionada utilizando-se a metodologia *snowball sampling* (bola de neve), na qual informantes-chaves indicam as pessoas a serem entrevistadas (Bayley, 1994). Dessa forma, os representantes de instituições de pesquisa e assistência técnica indicaram os primeiros agricultores e estes informaram sobre outros agricultores que também possuíam sistemas agroflorestais para participarem da pesquisa.

As entrevistas semiestruturadas seguiram um roteiro, com questões objetivas e subjetivas relacionadas ao manejo, bem como, de outras características socioeconômicas envolvendo os sistemas agroflorestais. Os dados quantitativos foram analisados por meio do software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

2. Estilos de agricultura de base ecológica na agricultura familiar

A agricultura constitui uma unidade complexa de atividades produtivas e reprodutivas, que absorve numerosos elementos, os quais podem ou não ser mercantilizados. Os diferentes graus de mercantilização influenciam nos estilos de gestão adotados pelos agricultores e a forma na qual se estrutura o trabalho agrícola, enquanto atividade produtiva (Ploeg, 2013). Conterato et al. (2010) observam que a forma de organização das atividades dos agricultores familiares em suas unidades de produção se conforma com a diversidade de situações ecológicas, sociais e de experiências acumuladas, caracterizando um estilo de agricultura como uma construção social e não somente como o resultado único e imediato de decisões pontuais.

A heterogeneidade da agricultura observada em ambientes agrários diferenciados resulta tanto em variações ambientais, quanto em custos de produção e de inovações tecnológicas integradas às atividades agrícolas (Conterato, 2008). O autor salienta que, “a diversidade de práticas locais endógenas tem implicações cruciais para a consolidação de estilos de agricultura mais diversificados e de padrões locais de desenvolvimento rural local endógenos” (Conterato, 2008, p. 85).

Assim, distintos estilos de agricultura são reproduzidos em processos produtivos particulares em sistemas tradicionais, como estratégia dos atores locais, na tentativa de reagir às forças padronizantes da globalização. Essas estratégias buscam defender uma lógica de desenvolvimento rural embasada no modelo que valoriza a diversificação econômica, através de dinâmicas regionais mais endógenas, em detrimento a um modelo exógeno e especializado (Long & Ploeg, 1994; Nunes & Schneider, 2012). Nesse sentido, Conterato et al. (2011) salientam que os diferentes estilos de agricultura possibilitam interpretar a diversidade de modos de fazer agricultura e sua heterogeneidade social conforme as diferentes lógicas produtivas e organização social dos agricultores.

Na contextualização de Ploeg (2013), tanto os estilos de agricultura mais diversificados, quanto os padrões de desenvolvimento rural mais endógenos, decorrem de práticas agrícolas mais autônomas. O conceito de estilos de agricultura representa, “um complexo e integrado conjunto de noções, normas, conhecimentos e experiências portados por um grupo de agricultores em uma região específica que descreve o modo com que a *farming praxis* é levada adiante” (Ploeg, 2013, p. 17).

Conforme Ploeg (2010), a conceituação do modo de fazer agricultura baseia-se em três eixos centrais: a) normativo - diz respeito à heterogeneidade nas práticas e organização da unidade de produção e consumo, retratando o processo de trabalho desenvolvido; b) prático - refere-se à natureza e à relevância dos processos de mercantilização e incorporação

institucional, fundamentais da organização do trabalho, das tarefas e estratégias; e, c) mercado - traduz a capacidade dos agricultores organizarem suas inserções e interações sociais e econômicas, combinando atividades agrícolas e não agrícolas.

Nesse contexto, Ploeg (2010, p. 3) salienta que, “um estilo da agricultura é uma forma específica da agricultura, uma maneira diferente e válida de agricultura, que é compartilhada por um grande grupo de agricultores (...) é um padrão particular para combinar, usar e desenvolver os recursos agrários, sociais e materiais”. Observa ainda que, enquanto as ciências agrícolas direcionam fortemente para a definição de um único caminho, geralmente definido pelo uso de parâmetros econômicos e tecnológicos, os estilos agrícolas, em contraste, ilustram a construção social de uma gama mais ampla de direcionamentos, refletindo a sabedoria da vida cotidiana ou o conhecimento tácito (Ploeg, 2010).

De acordo com Lopes e Lopes (2011), os métodos sustentáveis de relacionamento entre o homem e a natureza, com ações de conservação dos recursos naturais e menor intervenção no meio ambiente, fazem parte das preocupações de todos os movimentos de agricultura de base ecológica. Para Reichert et al. (2011), a manutenção de um modelo de agricultura de produção sustentável de forma econômica, social e ambiental é assegurado pelo processo de produção de base ecológica.

A agricultura de base ecológica caracteriza-se como um processo contínuo de inovações que se alimenta de reflexões multidisciplinares e conhecimentos locais e científicos, inserindo conceitos ecológicos no manejo de agroecossistemas (Caporal & Costabeber, 2004). Para Charão-Marques e Oliveira (2016), a expressão agricultura ecológica se refere a um conjunto de processos inter-relacionados, cujas práticas dão forma e sentido a um tipo de agricultura que incorpora valores sociais e ambientais de produção agrícola.

No que se refere à agricultura familiar, Gazolla et al. (2016) evidenciaram que os sistemas ecológicos de produção geram receitas capazes de cobrir os custos de produção e remunerar a força de trabalho familiar. Os autores nomeiam de Sistemas Agroindustriais Familiares de Base Ecológica (SAFE) os sistemas produtivos familiares que praticam a agricultura ecológica como base de reprodução social.

É importante ressaltar que a multifuncionalidade da agricultura familiar envolve várias funções ecossistêmicas e territoriais, que nem sempre são expressas em rendimentos agropecuários, no entanto, tem fundamental importância na oferta de alimentos, ocupação demográfica e desenvolvimento dos territórios (Instituto Ibiraputanga, 2018). Nesse contexto, as práticas agrícolas sustentáveis influenciam a manutenção da biodiversidade, implicam diretamente no meio ambiente, nas paisagens, na produção, na segurança alimentar e na

sustentabilidade ambiental, além de geração de receitas monetárias e não monetárias para os agricultores familiares.

3. A contribuição da Agroecologia para a sustentabilidade da agricultura familiar por meio de sistemas agroflorestais biodiversos

As transformações decorrentes do período conhecido como “Revolução Verde” ocorridas no Brasil, entre as décadas de 1960 e 1970, trouxeram grandes impactos ao meio ambiente em virtude do desmatamento acelerado e da utilização intensiva de insumos químicos. Santilli (2009, p. 26) salienta que, “o desenvolvimento de novos sistemas agrícolas esteve associado a mudanças ambientais, sociais, econômicas e culturais”.

Em virtude dos problemas socioambientais gerados por esse modelo de desenvolvimento adotado no Brasil, fortalece-se a partir de meados das décadas de 1980 a 1990 a preocupação ambiental. Insere-se nesse contexto, a ideia da sustentabilidade e a defesa da agricultura familiar como agente fundamental da construção do desenvolvimento do meio rural (Gavioli & Costa, 2011).

Nesse contexto, Lopes e Lopes (2011) observam que por volta de 1920, surgiram movimentos contrários ao modelo produtivista da agricultura moderna, os quais valorizavam a complexidade dos agroecossistemas e respaldavam as práticas agrícolas com respeito e otimização dos serviços ambientais promovidos pela natureza, além da maximização dos processos biológicos e sociais.

No Brasil, o crescimento da agricultura e principalmente da pecuária, contribuíram para o desequilíbrio ambiental, impactando na produção de alimentos e conseqüentemente na segurança alimentar e nutricional (Abramovay, 2018). A agricultura moderna impõe aos ecossistemas, retroações agroquímicas e agressões mecânicas nos solos que se degradam gradualmente, empobrecendo a biodiversidade e reduzindo a qualidade do meio ambiente (Lutzenberger, 2001). Santilli (2009) destaca a marginalização socioeconômica dos agricultores, a insegurança alimentar e agravos aos ecossistemas (desmatamento, erosão dos solos, desertificação de áreas rurais, contaminação das águas, entre outros).

Nesse contexto, torna-se necessário o reconhecimento de que os sistemas produtivos de baixo impacto ambiental e sem a utilização de insumos químicos podem ser produtivos a fim de atender a demanda mundial de alimentos (Sambuichi et al., 2012). Schmitt e Grisa (2013) destacam a importância de ações e experiências que se distanciam do discurso hegemônico do desenvolvimento rural, incorporando saberes, práticas e relações imbricadas em contextos locais, nos sistemas agrícolas e extrativistas complexos e de uso múltiplo. As autoras ressaltam

que estes processos vêm sendo desenvolvidos há muito tempo por gerações de camponeses, agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais, em diversos contextos sociais e ecológicos.

Diante da necessidade de reconfiguração de uma paisagem degradada em virtude da agricultura baseada no desmatamento, no estabelecimento de monocultura, e na utilização de agrotóxicos, a Agroecologia, e como parte desse processo, os sistemas agroflorestais biodiversos, apresentam-se como alternativas alinhadas aos princípios sustentáveis de produção.

Conforme Gliessmann (2001), a Agroecologia aplica princípios e conceitos da ecologia ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis. Altieri (1989) define Agroecologia como uma ciência emergente que estuda os agroecossistemas, integrando conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia. Para Caporal e Costabeber (2004), a Agroecologia trata-se de um novo enfoque científico, o qual dá suporte à transição para estilos de agriculturas sustentáveis. Dessa forma, sistemas agroflorestais, especialmente aqueles compostos por diversidade de espécies vegetais, são modelos alternativos de agricultura de baixo impacto ambiental, cujo manejo aumenta a diversidade e possibilita a criação de um ecossistema produtivo que valoriza a ciência e o conhecimento tradicional, favorecendo a produção rural diferenciada de acordo com os padrões culturais regionais, bem como a manutenção do modo de vida dos agricultores.

Sistema agroflorestal (SAF) 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, onde ocorrem interações ecológicas e econômicas entre seus diferentes componentes (Nair, 1989).

Para Buttoud (2013), os SAF's combinam as melhores práticas de cultivo entre árvores e sistemas agrícolas, resultando no uso mais sustentável da terra. Os autores ainda destacam outras importantes características dos SAF's: ajudam a proteger e manter a capacidade de produção agrícola, garantem a segurança alimentar e nutricional dos agricultores e consumidores, diversificam a renda rural, reforçam a resistência às variações climáticas, além de ajudarem a perpetuar o conhecimento local e os valores sociais e culturais.

Os sistemas agroflorestais agroecológicos são necessariamente biodiversos e caracterizam-se como importantes alternativas para o uso sustentável dos ecossistemas nativos, valorizando as espécies arbóreas na composição de sistemas produtivos, formando agroecossistemas abertos, complexos e dinâmicos, nos quais a relação entre o solo, a água, a

planta e a atmosfera ocorre no meio ambiente com maior biodiversidade (Padovan & Campolin, 2011; Padovan & Pereira, 2012).

Nair (1989) observa que os SAF's biodiversos objetivam otimizar os efeitos das relações entre árvores, culturas agrícolas e animais, visando a sustentabilidade da produção, representando sistemas integrados de uso do solo. Almeida et al. (2012) destacam as diversas possibilidades de utilização dos componentes dos SAF's biodiversos, como: frutas, madeira, plantas medicinais, artesanato, entre outras, que contribuem com o bem-estar socioeconômico dos agricultores, além da conservação e melhoria dos recursos naturais.

Bolfe et al. (2009) destacam que nos últimos anos os SAF's estão sendo amplamente difundidos no Brasil, com maior ênfase para utilização na agricultura familiar. A viabilidade econômica dos SAF's é constatada em diversos estudos desenvolvidos em diferentes regiões brasileiras (Francez & Rosa, 2011).

Ademais, os SAF's são uma opção interessante e viável para a agricultura familiar, gerando expressivos benefícios, tais como: a melhoria da capacidade produtiva da terra, otimização da utilização dos recursos disponíveis nos ecossistemas, maior produção por unidade de área, além de proporcionarem bem-estar e saúde pública, por meio de sombras, umidade do ar, temperatura, proteção dos solos e mananciais de água (Abdo et al., 2008).

Os SAF's de base agroecológica possibilitam a produção de alimentos saudáveis e a geração de renda, configurando-se como alternativa de melhoria da biodiversidade, auxiliando na recuperação e conservação dos solos e bacias hidrográficas, na redução ou supressão do uso de agroquímicos (Machado-Filho & Silva, 2013; Souza & Pina-Rodrigues, 2013).

Outra característica importante da adoção de manejos agroecológicos envolvendo sistemas agroflorestais biodiversos, está na contribuição destes com a maioria dos dezessete objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) da agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (Organização das Nações Unidas [ONU], 2015). Contudo, estão relacionados especificamente com o ODS 2, que consiste em acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável, bem como com o ODS 15, que visa proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade (ONU, 2015).

Nesse contexto, produzir alimentos conservando a biodiversidade e gerando renda é a grande contribuição para o desenvolvimento sustentável. Assim, a partir da abordagem de estilos de agricultura e do enfoque da agricultura de base ecológica, envolvendo sistemas agroflorestais biodiversos, verifica-se a possibilidade de caracterizar que as práticas

agroecológicas implementadas nesse contexto podem ser consideradas como um estilo ecológico de agricultura, um modo de fazer agricultura.

4. Resultados e discussão

A partir da pesquisa de campo, foram identificadas características que contribuem para a definição dos SAF's como um estilo de agricultura, dentre elas o tamanho das áreas, a diversidade de espécies vegetais para fins de produção de alimentos, a forma de manejo e as finalidades dos sistemas. As áreas dos SAF's variam entre 0,5 e 12 hectares, sendo que a maioria (77,3%) tem até 2 hectares. Os sistemas foram implantados entre 4 e 16 anos, tendo em média 10 anos. Padovan et al. (2018), em estudo visando identificar SAF's no estado de Mato Grosso do Sul, caracterizaram esses sistemas como um processo de experimentação adotado pelos agricultores, tendo em vista que situam-se em pequenas áreas (até 25% da área total da propriedade) e, na maioria das vezes, são implantados em áreas próximas às residências, já que as famílias desejam se beneficiar do microclima que as espécies arbóreas propiciam, além do bem-estar proporcionado pela visitação de aves e da facilidade de acesso aos alimentos produzidos.

Em relação à finalidade da implantação dos SAF's, foram identificadas cinco alternativas, conforme a Figura 1, sendo mais destacada a produção de alimentos, seguida da recuperação ambiental, melhoria do clima, geração de renda e qualidade de vida.

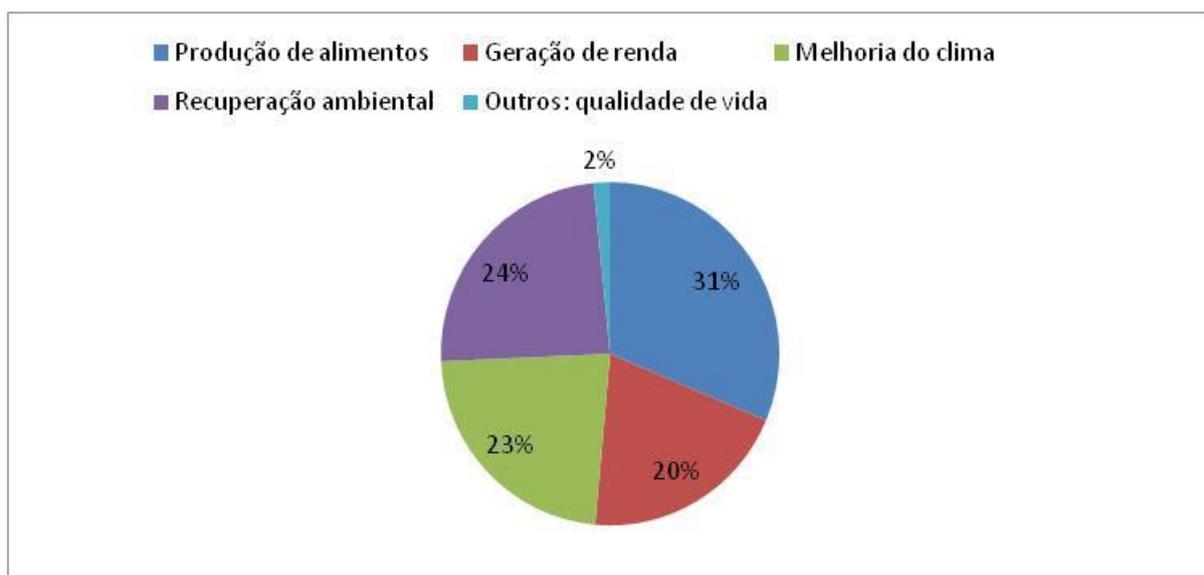


Figura 1: Finalidades de sistemas agroflorestais biodiversos para os agricultores familiares entrevistados
Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que o caráter econômico está implícito nas respostas dos agricultores, ainda que a resposta relacionada à geração de renda tenha ficado em terceiro lugar. No entanto, todos os quesitos respondidos revertem em benefícios econômicos no curto ou a longo prazo. A produção de alimentos, sem dúvida, é a maior das vantagens destes sistemas, da qual decorrem os demais benefícios, como a renda não monetizada oriunda dessa produção envolvendo o autoconsumo, bem como da comercialização. Além disso, o clima mais ameno ajuda no bem-estar das famílias e na produção de alimentos, assim como na recuperação ambiental, que promove diversos benefícios à biodiversidade nas propriedades rurais, principalmente no longo prazo, melhorando a fertilidade e umidade do solo, preservando e recuperando nascentes e espécies da flora e fauna nativas.

Silva et al. (2014), ao realizarem pesquisa em assentamento agrário no estado de Mato Grosso do Sul, constataram que muitas famílias possuíam SAF's em seus lotes. Conforme os autores, a adoção dos sistemas foi consequência de aspectos tangíveis (qualidade dos alimentos produzidos sem a utilização de agrotóxicos e a geração de renda proporcionada) e intangíveis (qualidade da água, conservação do solo, biodiversidade e qualidade do ar).

Para Marcon e Sorrentino (2002), três fatores determinam o interesse dos agricultores por SAF's, sendo: econômicos (obtenção de renda), melhoria do meio ambiente, aliando a produção com a conservação bem como, reconhecimento social (resgate da autoestima dos agricultores), que ocorre a partir da visitação de técnicos e grupos interessados nos efeitos positivos desses agroecossistemas.

A maioria dos alimentos produzidos nesses sistemas, em geral oriunda de espécies frutíferas são comercializados *in natura* ou servem de matéria-prima para a produção de doces, geleias, licores e sorvetes, agregando valor aos produtos, conforme depoimentos dos entrevistados. Além das frutas (banana, laranja, limão, tangerina, maracujá, coco, jaca, jaboticaba, pitanga, abacaxi, manga, entre outras), também são produzidas hortaliças e legumes (quiabo, cenoura, feijão verde, abóbora, mandioca, milho verde, entre outras). Destacam-se também, árvores nativas e exóticas que servem de proteção às culturas (quebra-vento e agrotóxicos de propriedades do entorno) e contribuem para a qualidade do microclima local.

São várias as destinações dadas aos alimentos produzidos nos SAF's, sendo que a maioria dos agricultores comercializa os alimentos em feiras (29,6%) ou utiliza somente para o autoconsumo (29,6%), o restante comercializa o excedente nas próprias propriedades ou em comércios locais. As feiras aproximam os produtores dos consumidores, gerando confiança, além de valorizarem os produtos locais, cultivados de forma sustentável (Klock Filho et al., 2016). Em relação ao autoconsumo, Pozzebon et al. (2017) observam que garante a procedência

dos alimentos consumidos e a economia de recursos financeiros, os quais seriam utilizados na compra de alimentos, além de possibilitar a geração de renda com a comercialização do excedente produzido.

Quando questionados sobre terem recebido ou não orientação para implantação e condução dos SAF's, a maioria dos entrevistados respondeu positivamente (55,6%), sendo que destes, a maior parte obteve orientações da Agência de Desenvolvimento e Extensão Rural do estado (AGRAER) conforme apresentado na Figura 2. Nesse sentido, Calvi e Kato (2011) destacam a importância da assistência técnica para a adoção de SAF's, ressaltando que a sua ausência ou limitação traz consequências para a produção, comprometendo a viabilidade e sustentabilidade desses sistemas.

Em relação ao manejo dos SAF's, a maioria dos entrevistados (66,7%) afirmaram que adotam práticas inerentes à agricultura orgânica, outros (22,2%) responderam que não consideram orgânico, por utilizar algum produto químico, enquanto 11,1% não responderam. No entanto, todos os agricultores entrevistados afirmaram que utilizam adubação verde (mamona, crotalária, feijão-guandu, feijão-de-porco, entre outros), e alguns insumos naturais como, composto orgânico e esterco de animais, além de defensivos naturais produzidos nas propriedades. Essas práticas fortalecem os sistemas, contribuindo com a geração de diversos serviços ecossistêmicos, beneficiando diretamente os agricultores e, indiretamente, toda a sociedade, principalmente os consumidores dos alimentos oriundos dos SAF's. Shiva (2003) salienta que é possível abolir o uso de fertilizantes químicos na agricultura, destacando que a biodiversidade não é apenas uma fonte de matéria prima, sendo parceira da diversidade ecológica e cultural e, a sua erosão caminha junto com a vulnerabilidade ecológica das monoculturas, ameaçando a sustentabilidade da vida e o sustento de milhares de pessoas.

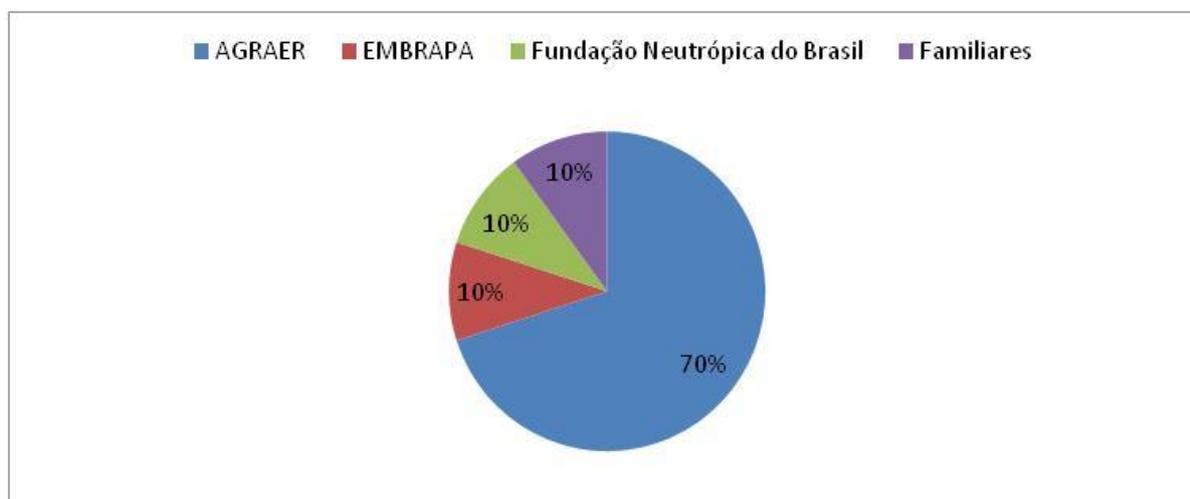


Figura 2: Processo de orientação técnica para implantação de sistemas agroflorestais.
Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os benefícios promovidos pelos SAF's, os agricultores destacaram: aumento expressivo da diversidade de espécies vegetais, a melhoria do microclima, o aumento da fauna silvestre, a abolição do uso de agrotóxicos, a maior infiltração de água no solo, o aumento de polinizadores, entre outros. Conforme Padovan (2018), a produção de alimentos em sistemas agroflorestais biodiversos configura-se como estratégia valiosa para garantir a segurança alimentar e nutricional das famílias, bem como para a conservação e melhoria de recursos naturais, fortalecendo a agricultura familiar para que trilhe o caminho da sustentabilidade.

Além disso, esse estilo ecológico de agricultura contribui diretamente na conservação e recuperação de áreas degradadas nos Biomas, sobretudo do Cerrado, que abrange a maior parte de área (61%) entre os biomas de Mato Grosso do Sul, bem como a Mata Atlântica que compreende a 18% da área do estado (IBGE, 2012). Esses Biomas já perderam grande parte da vegetação original, sendo o Cerrado mais que 76% e a Mata Atlântica em torno 89% todo o estado (Iniciativa para o uso da terra [INPUT], 2018). Nesse cenário, a adoção de sistemas agroflorestais auxilia na redução dos impactos negativos causados nesses ecossistemas, ricos em biodiversidade e fundamentais para o equilíbrio ambiental na produção de alimentos.

Como principais ameaças aos SAF's em assentamentos rurais de Mato Grosso do Sul, Lopes Fernandes (2017) destaca a falta de conscientização sobre a importância dos sistemas agroflorestais e de apoio governamental através de políticas públicas. Padovan et al. (2018) destacam que no Mato Grosso do Sul as pesquisas necessitam de informações básicas em relação às espécies arbóreas nativas adequadas para estes sistemas, principalmente com melhor desempenho de crescimento e eficiência na provisão de serviços ambientais.

Em pesquisa com agricultores agrofloresteiros do estado de Mato Grosso do Sul, Lopes Fernandes (2017) identificou os serviços culturais expressos por meio de concepções religiosas e tradicionais e não somente para a geração de renda. Neste sentido, a autora sugere a criação e implantação de projetos com incentivos financeiros pelos pagamentos por serviços ambientais (PSA), os quais viabilizem a capacitação dos agricultores, a fim de ressaltar a importância dos SAF's e os serviços ambientais por eles promovidos e, dessa forma, contribuir com o desenvolvimento regional desse estado, bem como nas demais regiões do país.

Diante dessas características, verifica-se que os SAF's representam formas de agricultura sustentável, que integram valores econômicos, ambientais e sociais no processo produtivo, partindo de conhecimento local no manejo dos sistemas, já que é necessário que os

agricultores combinem espécies adaptadas à região, ao seu solo e clima (Caporal & Costabeber, 2004; Reichert et al., 2011; Charão-Marques & Oliveira, 2016).

Esse estilo de agricultura heterogêneo depende de determinadas configurações e práticas que são compartilhadas pelos agricultores em suas comunidades (Ploeg, 2010). Também pode ser caracterizado como uma estratégia produtiva que valoriza a diversificação (Long & Ploeg, 1994) a partir das possibilidades dos agricultores em suas diferentes realidades (Ploeg, 2013). Esse modo de fazer agricultura depende da organização da propriedade (tamanho da área e disponibilidade de pessoas para as atividades), já que demanda atenção e capacitação constante (Ploeg, 2010). Nesse sentido, a interação entre os agricultores e suas parcerias em redes e espaços organizativos contribui com as trocas de experiências para a condução e manejo dos sistemas, desde a implantação até o cultivo e comercialização (Ploeg, 1993).

A abolição do uso de agrotóxicos é outra importante característica deste estilo de agricultura, já que as múltiplas combinações otimizam a sustentabilidades dos sistemas (Almeida et. al, 2012; Padovan & Campolin, 2011; Padovan & Pereira, 2012). Além disso, contribui com a disseminação de produtos naturais (adubos e inseticidas) em grande parte elaborados pelos próprios agricultores, os quais partilham de suas receitas, o que reforça a importância da interação social desses agricultores para a promoção e fortalecimento da saúde coletiva, incluindo-se a segurança alimentar e nutricional das famílias agricultoras e dos consumidores dos seus produtos.

5. Considerações Finais

As reflexões abrangidas nesse estudo contribuem com os debates relacionados à abordagem de estilos de agricultura. Essa perspectiva representa a construção em torno de estilos ecológicos de agricultura, baseados na produção de alimentos em sistemas agroflorestais biodiversos, que têm sido adotados crescentemente na agricultura familiar, incluindo-se nos assentamentos rurais. A construção dessa análise fortalece essa prática agrícola, que além de ser um modelo produtivo que respeita e interage com a natureza, também se trata de uma estratégia na construção de um mercado diferenciado, socialmente construído, que reflete a tradição e a cultura local, a partir de muitas espécies da flora nativa e das especificidades de alimentos cultivados e consumidos regionalmente.

As peculiaridades presentes nas características dos sistemas agroflorestais biodiversos auxiliam na proposição deste estilo de agricultura que depende de relações sociais, de trocas de experiências e orientações entre os agricultores e atores envolvidos (assistência técnica, ensino, pesquisa). Trata-se de um modo de fazer agricultura que surge de uma experimentação em

pequenas áreas e vai expandindo conforme os agricultores se dedicam e reconhecem seus benefícios.

Destaca-se que, dentre os múltiplos benefícios dos SAF's (ambientais, econômicos, sociais e culturais), a contribuição com a conservação da biodiversidade se conforma num estilo ecológico de agricultura, que fortalece a sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária, contribuindo, estrategicamente, para a segurança alimentar e nutricional tanto das famílias agricultoras como dos consumidores, bem como, com o desenvolvimento rural local.

É importante ressaltar que esse estilo de agricultura também contribui ativamente na conservação e regeneração da paisagem natural das áreas de Tensão Ecológica e dos Biomas Mata Atlântica e Cerrado, os quais apresentam grande diversidade de espécies, por meio do aumento da riqueza de diversidade florística e de fauna dessas áreas, além de ampliar as oportunidades de geração de renda para os agricultores familiares.

Os sistemas agroflorestais biodiversos também possibilitam a restauração de áreas degradadas dos Biomas Cerrado e Pantanal, historicamente atingidos por incêndios florestais e pressionados pela expansão das áreas de monoculturas de grãos e pecuária extensiva, as quais têm aumentado nos últimos anos, especialmente em 2020, tanto no Mato Grosso do Sul, como em outros estados do país. Nesse sentido, os sistemas agroflorestais são uma excelente alternativa para mitigação desses impactos ambientais, os quais deveriam ser amplamente incentivados, via políticas públicas acessíveis aos agricultores familiares, especialmente aos assentados em projetos de reforma agrária.

Ademais, em 2020, a pandemia do Coronavírus (COVID 19) evidenciou a importância do consumo de alimentos saudáveis para o fortalecimento da saúde humana, como estratégia para evitar a contaminação pelo vírus ou mesmo de resistir a ela. Nesse contexto, os alimentos agroecológicos passaram a ser mais valorizados e consumidos, conforme debates e estudos recentes. Dessa forma, esse estilo de agricultura se fortalece e se torna uma oportunidade para agregar mais agricultores interessados em disseminar suas práticas, as quais promovem a saúde de forma integral, conectando a saúde do ser humano com a do meio ambiente, onde se insere o sistema produtivo.

Diante desse cenário, a pandemia de Coronavírus também reflete a emergência de sistemas alimentares sustentáveis, onde a produção de alimentos seja aliada à conservação dos recursos naturais e, à valorização da diversidade dos Biomas e das culturas alimentares de cada região, uma estratégia possível de ser alcançada através da promoção e fortalecimento dos sistemas agroflorestais.

Referências

- Abdo, M. T. V., Valeri, S. V. & Martins, A. L. M. (2008). Sistemas agroflorestais e Agricultura familiar: uma parceria interessante. *Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária*, 1(2), 50-59. <https://www.researchgate.net/publication/261706306>
- Abramovay, R. (2018). Alimentação, Agricultura e Bem-Estar. O Brasil precisa regenerar os tecidos socioambientais que seu crescimento tem destruído. Instituto Ibiraputanga. *10 questões sobre alimentação no Brasil de hoje*. Síntese do Encontro "Desafios da alimentação no Brasil de hoje". Petrópolis, 51-63. <https://www.ibirapitanga.org.br/>
- Almeida, L. S., Gama, J. R. V., Oliveira, F. A., Carvalho, J. O., Gonçalves, D. C. M. & Araújo, D. C. (2012). Phytosociology and multiple use of forest species in a logged forest in Santo Antonio community, municipality of Santarém, Pará State. *Acta Amazônica*, 42(2), 185-194. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672012000200002>
- Altieri, M. A. (1989). *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. [2. ed.]. Rio de Janeiro: PTA- Fase.
- Altieri, M. A. & Nicholls, C. I. (2012). Agroecology scaling up for food sovereignty and resiliency. Lichtfouse, E. [Ed.]. *Sustainable Agriculture Reviews* (11), 31-42. https://doi.org/10.1007/978-94-007-5449-2_1
- Bayley, K. (1994). *Methods of social research*. New York: The Free Press.
- Bolfe, E. L., Ferreira, M. C. & Batistella, M. (2009). Avaliação da correlação entre índices de vegetação e biomassa epígea de sistemas agroflorestais. *Anais do 14º Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Natal, 25-30.
- Brasil. (1997). Presidência da República Federativa do Brasil. Casa Civil. Dec. s/nº de 30 de setembro de 1997. *Cria o Parque Nacional de Ilha Grande nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul*.
- Buttoud, G. (2013). Advancing agroforestry on the policy agenda: a guide for decision-makers. *Agroforestry Working Paper, 1*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <http://www.fao.org/3/a-i3182e.pdf>
- Calvi, M. F. & Kato, O. R. (2011). Agricultores familiares e adoção de SAF em Medicilândia, Pará. 2011. *Anais do VIII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, UFRA, Ceplac, Emater, ICRAF.
- Caporal, F. R. & Costabeber, J. A. (2002). Agroecologia. Enfoque científico e estratégico. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*. Porto Alegre, 3(2). <http://www.agraer.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/05/>
- Caporal, F. R. & Costabeber, J. A. (2004). *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/Dater-IICA.
- Charão-Marques, F. & Oliveira, D. (2016). Agricultura ecológica al sur de Brasil: de alternativa a contratendencia. *Ícones Jornal de Ciências Sociais*, 54, 87-106. <https://doi.org/10.17141/iconos.54.2016.1772>

Conservação Internacional – CI. (2004). *Hotspots* revisitados: as regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta. Mittermeier, R. A. et al. *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecorregions*. Cemex, CI: Brasil. <file:///C:/Users/User/Desktop/Revisão/Conservação/HotspotsRevisitados.pdf>

Conterato, M. A. (2008, junho 30). Dinâmicas do desenvolvimento rural e estilos de agricultura familiar: uma análise a partir do Rio Grande do Sul. [Tese do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Faculdade de Ciências Econômicas]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS.

Conterato, M. A., Niederle, P. A., Radomsky, G. & Schneider, S. (2011). Mercantilização e mercados: a construção da diversidade da agricultura na ruralidade contemporânea. Schneider, S. & Gazolla, M. [Orgs.]. *Os Atores do Desenvolvimento Rural*. Porto Alegre: UFRGS, pp. 67-91.

Conterato, M. A., Schneider, S. & Waquil, P. D. (2010). Estilos de agricultura: uma perspectiva para a análise da diversidade da agricultura familiar. *Ensaaios FEE*: Porto Alegre, 31(1), 149-156. <https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2240/0>

Dourados. Prefeitura Municipal. (2019). *Perfil da Cidade de Dourados*. <http://www.dourados.ms.gov.br/index.php/cidade-de-dourados/>

Francez, D. C. & Rosa, L. S. (2011). Viabilidade econômica de sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares no Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, 54(2), 178-187. <https://periodicos.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/>

Gazolla, M., Lima, A. J. P., Brignoni, C. & Bammesberger, A. (2016). Custos de formalização institucional de sistemas agroindustriais familiares de base ecológica – SAFES. *Redes*. [St. Cruz Sul ,Online], 21(3), 378-403. <http://dx.doi.org/10.17058/redes.v21i3.6886>

Gavioli, F. R. & Costa, M. B. P. (2011). As múltiplas funções da agricultura familiar: um estudo no assentamento Monte Alegre, região de Araraquara (SP). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 49(2), 449-472. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032011000200008>

Gliessmann, S. R. (2001). *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. [2. ed.]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Guzmán, E. S. & Woodgate, G. (2013). Agroecology: Foundations in agrarian social thought and sociological theory. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 32-44. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10440046.2012.695763>

Instituto Ibirapitanga. (2018). *10 questões sobre alimentação no Brasil de hoje*. Síntese do Encontro Desafios da alimentação no Brasil de hoje. Petrópolis. <https://www.ibirapitanga.org.br/>

Iniciativa Para o Uso da Terra - INPUT. (n.d.). Regiões. *Mato Grosso do Sul*. Recuperado em 10 de janeiro de 2018, de <http://www.inputbrasil.org/regioes/mato-grosso-do-sul/>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2017). *Censo Agro 2017: Resultados Preliminares*. <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017/>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2012). *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 275p. <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=26>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2019). Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. *Províncias estruturais, compartimentos de relevo, tipos de solos e regiões fitoecológicas*. Rio de Janeiro: IBGE, 176p. <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=>

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. (n.d.). Ministério do Meio Ambiente. Unidade de Conservação Cerrado. *Parque Nacional da Serra da Bodoquena*. Recuperado em 01 de abril de 2019, de <http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/Biomas-brasileiros/cerrado/unidades-de-conservacao-cerrado/2082>

Klein, F. M., Escandolhero, J. P. O., Lucchese, N. R., Mercante, M. A., Fávero, S. & Rodrigues, S. C. (2011). Educação ambiental e o ecoturismo na Serra da Bodoquena em Mato Grosso do Sul. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, 2(1), 311-321. <https://doi.org/10.1590/S1982-45132011000200013>

Klock Filho, L. P., Vasques, S. T. & Godoy, W. I. (2016). Organizações sociais e canais de comercialização acessados por agricultores agroecológicos: um estudo de caso na feira-livre de Chapecó/SC. *Colóquio Rev. Des. Regional*. FACCAT: Taquara, 13(1), 109-121. <https://doi.org/10.26767/coloquio.v13i1.382>

Long, N. & Ploeg, J. D. van der. (1994). Heterogeneity, actor and structure: towards a reconstitution of the concept of structure. Booth, D. *Rethinking Social Development: theory, research and practice*. England: Longman, 62-90.

Lopes Fernandes, S. S. (2017, fevereiro 17). Sistemas agroflorestais como mantenedores da biodiversidade: percepção dos serviços socioambientais por agricultores no Brasil e Costa Rica. [Tese do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais]. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados/MS.

Lopes, P. R. & Lopes, K, C. S. A. (2011). Sistemas de produção de base ecológica – a busca por um desenvolvimento rural sustentável. *REDD – Revista Espaço de Diálogo e Desconexão*. 4(1), 1-32. <https://doi.org/10.32760/1984-1736/REDD/2011.v4i1>.

Lutzenberger, J. A. (2001). O absurdo da agricultura. *Estudos Avançados*: São Paulo, 15(43), 61-74. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142001000300007>

Machado Filho, G. C. & Silva, F. R. (2013). Benefícios sociais, econômicos e ambientais dos sistemas agroflorestais em pequenas propriedades rurais. *Inclusão Social*: Brasília, 6(1), 219-225. <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1704>

Marcon, M. & Sorrentino, M. (2002). Fatores relacionados à sensibilização de agricultores de Barra da Turvo/SP na adoção de agroflorestas. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais*. Ilhéus: Ceplac/Cepec.

Ministério do Meio Ambiente - MMA. (2008). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Unidades de Conservação – Mata Atlântica. *Parna de Ilha Grande*.

Curitiba. <https://www.icmbio.gov.br/portal/component/content/article?id=2180:parna-de-ilha-grande>

Mittermeier, R. A., Turner, W. R., Larsen, F. W., Brooks, T. & Gascon, C. (2011). Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In F. E. Zachos, J. C. Habel. [Eds.]. *Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas*. Springer, Berlin Heidelberg. <file:///C:/Users/User/Desktop/Revisão/Conservação/biodiversity-hotspots.pdf>

MS. Governo do estado de Mato Grosso do Sul. (2015). Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar. *Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul*. Segunda Aproximação: elementos para construção da sustentabilidade do território sul-matogrossense. Campo Grande: Semagro, 199p. <https://www.semagro.ms.gov.br/zoneamento-ecologico-economico-de-ms-zee-ms/>

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

Nunes, E. M. & Schneider, S. (2012). Economia Agrícola, Instituições e Desenvolvimento Rural: Uma Análise Comparativa da Diversificação Econômica do Polo Assu/Mossoró (RN). *Documentos Técnico-Científicos*, 43(3), 561-584. <https://www.researchgate.net/publication/334021573>

Oliveira-Filho, A. & Fontes, M. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica*, 32(2), 2000, 793–810. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00619.x>

Oliveira, T. C. M. [Org.]. (2010). *Perspectivas para o meio ambiente urbano: Geo Ponta Porã*. Campo Grande: PNUMA, ONU-Habitat, IBAM, ISER, Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Cidades, 160p. <http://terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/geo-ponta-pora.pdf>

Organização das Nações Unidas – ONU. (2015). *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Trad. Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC/Rio). <https://sustainabledevelopment.un.org>

Padovan, M. P. (2018). Sistemas agroflorestais em bases agroecológicas: produção de alimentos, geração de renda e recuperação ambiental. In C. R. Pizarico & M. Retore [Eds.]. *Tecnologias para a agricultura familiar*, [3. ed.]. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste (Documentos, 122), 98-102.

Padovan, M. P. & Campolin, A. I. (2011). *Caminhos para mudança de processos e práticas rumo à Agroecologia*. [online]. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 52p. <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/923296>

Padovan, M. P., Nascimento, J. S., Alves, J. C., Pereira, Z. V. & Motta, J. S. (2018). Estado da arte de sistemas agroflorestais em bases agroecológicas na região Oeste do Brasil. *Cadernos de Agroecologia*, 13, 1-7. <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/21495>

Padovan, M. P. & Pereira, Z. V. (2012). Sistemas Agroflorestais Diversificados. *A Lavoura*: Rio de Janeiro, [ed.impr. 690], 15-18.

- Paludo, R. & Costabeber, J. A. (2012). Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 7(2), 63-76. m: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rba>
- Picolotto, E. L. & Bremm, C. (2016). Ecologização na Agricultura Familiar, feiras e produtos artesanais na região Central do Rio Grande do Sul. *Política & Sociedade: Florianópolis*, 15 [ed. esp.], 104-130. <https://doi.org/10.5007/2175-7984.2016v15>
- Ploeg, J. D. van der (1993). El proceso de trabajo agrícola y lamerchantilizacion. Guzmán, E. S., Molina, M. G. [Eds.]. *Ecología, campesinato y historia*. Madri: Piqueta.
- Ploeg, J. D. van der. (2010). Farming styles research: the state of the art. Key-note lecture for the *Workshop on "Historicizing farm styles"*. Melk: Austria.
- Ploeg, J. D. van der. (2013). Styles of farming: an introductory note on concepts and methodology. In J. D. V. Ploeg & N. Long [Orgs.]. *Born from within: practices and perspectives of endogenous rural development*. Assen: Van Gorcum, Elsevier.
- Pozzebon, L., Rambo, A. G. & Gazolla, M. (2017). As Cadeias Curtas das Feiras Coloniais e Agroecológicas: Autoconsumo e Segurança Alimentar e Nutricional. *Desenvolvimento em Questão*, 16(42), 405-441. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2018.42.405-441>
- Reichert, L. J., Gomes, M. C. & Schwengber, J. E. (2011). Avaliação técnica e econômica de um agroecossistema familiar de base ecológica na região sul. *Revista Brasileira de Agrociência: Pelotas*, 17(1-4), 123-132. <HTTPS://DOI.ORG/10.18539/CAST.V17I1.2039>
- Sambuichi, R. H. R., Oliveira, M. A. C., Silva, A. P. M. & Luedemann, G. (2012). A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios. *Texto p/ Discussão N.º 1782*. Brasília: IPEA. http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD_1782.pdf
- Santilli, J. F. R. (2009, abril 24). Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores. [Tese do Programa de Pós-Graduação em Direito]. Centro de Ciências Jurídicas e Sociais. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba/PR.
- Schmitt, C. J. & Grisa, C. (2013). Agroecologia, mercados e políticas públicas. In P. A. Niederle, J. Almeida & F. M. Vezzani [Orgs.]. *Agroecologia: práticas, mercados e políticas públicas para uma nova agricultura*, pp.215-266. Curitiba: Kairós.
- Shiva, V. (2003). *Monoculturas da Mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia*. Azevedo, D. A. [Trad.]. São Paulo: Gaia.
- Silva, S. M., Souza, A. C., Brito, M., Pereira, Z. V., Fernandes, S. S. L., Padovan, M. P. & Moitinho, M. R. (2014). Sistemas agroflorestais diversificados no Cerrado: Um estudo de caso no Assentamento Lagoa Grande, em Mato Grosso do Sul. *Cadernos de Agroecologia*, 9, 1-12. <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/>
- Souza, M. C. S. & Pina-Rodrigues, F. C. M. (2013). Evaluation of forest species in agroforestry systems applied to restoration of degraded areas at ombrophylous forest, Paraty, Brazil-RJ. *Revista Árvore* [online], 37(1), 89-98. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622013000100010>

Toledo, V. M. (1993). La racionalidad de la producción campesina. Guzmán, E. S., Molina, M. G. [Eds.]. *Ecología, campesinato y historia*, Madrid: La Piqueta.