



## A Diversificação de Culturas Agronômicas como Forma Sustentável na Agricultura Familiar: Uma Análise para o Estado/MS

### *The Agricultural Crop Diversification and Sustainable Fashion at the Family Farming: An Analysis for the state / MS*

*Fabiano Greter Moreira<sup>1</sup>, Erlaine Binotto<sup>2</sup>*

**Resumo:** O fortalecimento na estrutura da Agricultura Familiar, por meio da diversificação de culturas agronômicas no campo, propicia formas diversificadas de produção e receitas contínuas, haja vista que, esse cenário apresenta potencialidades econômicas e sociais impactantes na geração de renda e comercialização de alimentos no país, se apresentando de suma importância para o desenvolvimento local e/ou regional dessa prática. Dessa forma, nesta pesquisa sugerem-se medidas de diversificação de culturas enquanto estratégias para o desenvolvimento e o fortalecimento da Agricultura Familiar no Estado de Mato Grosso do Sul. Apresenta como método de pesquisa o estudo bibliográfico de caráter exploratório. Os principais resultados e discussões apontam a importância da diversificação de culturas agronômicas para o fortalecimento da Agricultura Familiar, empreendendo novas técnicas e formas de produção, gerando renda e participação no agronegócio local e/ou regional tanto para os produtores quanto para o contexto sócio espacial em que estão inseridos.

**Palavras-chaves:** Desenvolvimento Local; Geração de Renda; Produção de Alimentos; Sustentabilidade

**Abstract:** Strengthening Family Agriculture in the structure, through diversification of agronomic crops in the field, provides diverse forms of production and continuous revenue, given that this scenario presents impact of economic and social potential income generation and marketing of food in the country, presenting of paramount importance to the local and / or regional development of this practice. Thus, in this research we suggest measures for crop diversification as a strategy for the development and strengthening of family farming in the State of Mato Grosso do Sul. Presents as a research method bibliographic exploratory study. The main results and discussions show the importance of diversification of agronomic crops to strengthen family agriculture, undertaking new techniques and forms of production, generating income and participation in local and / or regional agribusiness both for producers and for the socio-spatial context in that are inserted.

**Key words:** Local Development; Income Generation; Food Production; Sustainability

\*Autor para correspondência

Recebido em 08/10/2014 e aceito em 14/12/2014

<sup>1</sup>Mestre em Agronegócios, Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campus de Nova Andradina, Nova Andradina/MS; (67) 3441-6386, 79750-000, E-mail: [fabiano.gm12@hotmail.com](mailto:fabiano.gm12@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutora em Agronegócios, Professora do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, E-mail: [ErlaineBinotto@ufgd.edu.br](mailto:ErlaineBinotto@ufgd.edu.br)

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo apresentar aos atores da Agricultura Familiar as potencialidades na diversificação de culturas para o fortalecimento da estrutura no campo, onde produtores tenham condições de renda de forma diversificada e contínua, possibilitando as suas permanências na propriedade, de forma a contribuir para o desenvolvimento local e suas produções, viabilizando ainda mais a propriedade rural e a diversificação de renda para suas famílias.

Desse modo, objetiva-se sugerir novas técnicas e práticas de diversificação de culturas agrônomicas voltadas ao fortalecimento na estrutura da Agricultura Familiar, contribuindo para o desenvolvimento local e/ou regional no Estado de Mato Grosso do Sul - MS. Para tanto, o trabalho estrutura-se em uma breve introdução, seguido da revisão teórica com o intuito de demonstrar aspectos importantes que denotam a Agricultura Familiar e algumas formas de culturas e maneiras de diversificação de produção no campo, tais como: produção orgânica e agroecológica, integração lavoura-pecuária-floresta – ILPF, rotação de culturas e mercados e agregação de valores na comercialização de produtos, utilizando o método de estudo bibliográfico em caráter exploratório.

Como resultados e discussão apresentam-se, à Agricultura Familiar, algumas alternativas em termos de diversificação de culturas agrônomicas, as quais possibilitam capitalizar e empreender novas técnicas e formas de produção, gerando renda e participação no agronegócio local, desenvolvendo a permanência do homem/mulher no campo, bem como a produção de alimentos para a sociedade.

## MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado nessa pesquisa refere-se ao estudo bibliográfico de caráter exploratório, conforme salienta Gil (2008). Foram realizados levantamentos sobre a temática abordada, mediante a contemplação de artigos, livros, autores, periódicos especializados e bases de dados de ordem acadêmica, e ainda, informações nos setores de pesquisa como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, dados atualizados que visam problematizar a temática abordada, propondo-se apresentar alternativas para o fortalecimento na estrutura da Agricultura Familiar, por meio da diversificação de culturas agrônomicas no Estado de Mato Grosso do Sul, com o objetivo de sugerir novas técnicas e práticas de produção, contribuindo para a geração de renda e permanência do homem ao campo.

Diante do cenário da Agricultura Familiar conciliado às atividades agrícolas, os recursos naturais e à permanência do homem no campo, sugerem-se a diversificação de culturas agrônomicas na geração de novas fontes de renda, a qual se torne atraente à estadia dos produtores, contribuindo para o desenvolvimento local e participação econômica e social no meio em que estão inseridos. Nessa perspectiva, esta revisão bibliográfica abarca uma análise dos aspectos concernentes à Reforma Agrária e à Agricultura Familiar, que envolvem a produção orgânica e agroecológica, a integração lavoura-pecuária-floresta e a rotação de culturas, com especial destaque para o Estado de Mato Grosso do Sul – MS.

## Reforma agrária e agricultura familiar

A Reforma Agrária em um país como o Brasil apresenta-se, segundo Martins (2003), como um processo de distribuição e redistribuição de terras e de correção cíclica da estrutura fundiária concentracionista, centrado num projeto político e social de fortalecimento e expansão da Agricultura Familiar, fator que ampliará sua viabilidade, diversificando e multiplicando os mecanismos de acesso a terra.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (BRASIL, 2006) apresentou, pela primeira vez, informações sobre a atividade econômica realizada pela agricultura e pelos empreendimentos familiares rurais no país, assim considerados os que atendem, simultaneamente, aos critérios definidos pela Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, dentre os quais: a área do estabelecimento ou empreendimento rural que não deve exceder quatro módulos fiscais; a mão de obra utilizada nas atividades econômicas desenvolvidas é predominantemente da própria família; a renda familiar deve ser exclusivamente originada dessas atividades; e o estabelecimento ou empreendimento deverá ser dirigido pela família (BRASIL, LEI Nº 11.326/2006).

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (BRASIL, 2011), a Reforma Agrária é o conjunto de medidas para promover a melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento de produção. Essa concepção é estabelecida pelo Estatuto da Terra (Lei nº 4504/64). Na prática, a Reforma Agrária proporciona, dentre outras coisas, uma democratização da estrutura fundiária, melhoria na renda das famílias, redução da migração e promoção da cidadania.

O que se busca com a Reforma Agrária, atualmente desenvolvida no país, é a implantação de um novo modelo de assentamento, baseado na viabilidade econômica, na sustentabilidade ambiental e no desenvolvimento territorial; a adoção de instrumentos fundiários adequados a cada público e a cada região; a adequação institucional e normativa a uma intervenção rápida e eficiente dos instrumentos agrários; o forte envolvimento dos governos estaduais e das prefeituras; a garantia do reassentamento dos ocupantes não índios de áreas indígenas; a promoção da igualdade de gênero na Reforma Agrária, além do direito à educação, à cultura e à seguridade social nas áreas reformadas (BRASIL, 2011).

Segundo Wanderley (1999), para se caracterizar sob o ponto de vista da Agricultura Familiar, a família, além de ser proprietária dos meios de produção, deverá assumir também o trabalho no estabelecimento produtivo. Esta concepção incorpora desde o campesinato tradicional até a ideia de produtor familiar moderno. De acordo com Guanziroli *et al.* (2001), a Agricultura Familiar não deve ser definida a partir do tamanho do estabelecimento. Estes autores partem de um conceito mais geral, em que algumas condições precisam ser simultaneamente atendidas, como: a direção dos trabalhos que deve ser exercida pelo produtor e o trabalho da família deve ser superiores ao trabalho contratado (terceiros).

De maneira análoga ao modelo proposto pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, Altmann (2002) preconiza o conceito de Agricultura Familiar de forma mais detalhada, em que:

Agricultor familiar é aquele que explora parcela da terra na condição de proprietário, assentado, posseiro, arrendatário ou parceiro, e atende simultaneamente aos seguintes quesitos: utiliza o trabalho direto, seu e de sua família, podendo ter, em caráter complementar, até dois empregados permanentes e contar com ajuda de terceiros, quando a natureza sazonal da atividade agropecuária o exigir; não detenha, a qualquer título, área superior a quatro módulos fiscais, quantificados segundo a legislação em vigor; tenha, no mínimo, 80% da renda familiar bruta anual originada da exploração agropecuária, pesqueira e/ou extrativa; resida na propriedade ou em aglomerado rural ou urbano próximo (ALTMANN, 2002, p. 07).

O agricultor familiar utiliza do seu trabalho e de sua família na produção de alimentos e/ou criação de animais, podendo residir na propriedade ou próximo a ela, de acordo com a dimensão de quatro módulos fiscais.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO e o INCRA, o modelo familiar teria como características peculiares: a relação pessoal entre trabalho e gestão, a direção do processo produtivo seria conduzida pelos proprietários com ênfase na diversificação produtiva, na solidez dos recursos e na qualidade de vida, sendo utilizado trabalho assalariado e/ou externo a propriedade em caráter complementar, e a tomada de decisões conforme o grau de imprevisibilidade do processo produtivo, segundo apontou Guanzioli (1994).

A Agricultura Familiar no Estado de Mato Grosso do Sul representa cerca de 0,9410% dos estabelecimentos no Brasil e cerca de 1,48% da área de Agricultura Familiar comparada a média do país, dados que potencializam a importância da Agricultura Familiar no desenvolvimento local (BRASIL, 2006). Ao descrever a Reforma Agrária e a Agricultura Familiar, a seguir serão apresentadas algumas das diversas formas de diversificação de culturas agronômicas para o fortalecimento na estrutura da produção no campo.

### **Produção orgânica e agroecológica**

Na década de 80 surgiu a Agroecologia, que se pode dizer que se trata de uma ciência multidisciplinar, orientada nas práticas de atividades agrícolas e criações de animais diversificados, que tem por finalidade buscar a harmonia com os recursos naturais, privilegiar a biodiversidade nos ambientes agrícolas, promover a inclusão social, resgatar valores culturais das famílias e buscar a viabilidade econômica da propriedade.

Segundo Caporal (2001), o modo industrial de uso de recursos naturais foi substituindo as formas de manejo (camponesas) tradicionais, vinculadas às culturas locais, de maneira que o contexto social, tecnológico e administrativo, como nova forma de gestão, atuou como mecanismo homogeneizador que programou, de forma paulatina, um modo de vida moderno, hostil e dissolvente das formas de relação comunitária existentes nas comunidades rurais, onde os valores de uso sempre prevaleciam sobre os valores de troca.

Gliessman (2000) afirma que as relações entre sustentabilidade e desenvolvimento rural sustentável se fazem importante, ao precisar as conceituações do ponto de vista agroecológico. Assinala ainda que a sustentabilidade não é um conceito absoluto, mas, ao contrário, só existe mediante

contextos gerados como articulação de um conjunto de elementos que permitem a permanência dos mecanismos de reprodução social e ecológica de um ambiente.

Segundo Altieri (1989), a Agroecologia é a ciência ou a disciplina científica que apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias para estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar os agroecossistemas, com o propósito de permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maiores níveis de sustentabilidade, proporcionando bases científicas para apoiar o processo de transição para uma agricultura sustentável nas mais diversas denominações.

Melão (2010) ressalta que a Agroecologia é uma ciência para o desenvolvimento rural, constituindo o campo de conhecimento que promove o manejo ecológico dos recursos naturais, através de formas de ação social coletiva que apresentam alternativas à atual crise da modernidade, mediante propostas de desenvolvimento participativo desde os âmbitos da produção e da circulação alternativa de seus produtos, pretendendo estabelecer formas de produção e de consumo que contribuam para encarar a crise ecológica e social e, deste modo, restaurar o curso alterado da co-evolução social e ecológica. Sua estratégia tem uma natureza sistêmica em torno à dimensão local, onde se encontram os sistemas de conhecimento portadores do potencial endógeno e sociocultural.

Para Padovan (2006), o termo agroecologia deixa de ser compreendido apenas como uma disciplina científica que estuda os agroecossistemas, como defendido por alguns estudiosos do assunto. Trata-se mais de uma prática agrícola propriamente dita, abrigo alguns dos componentes de cada corrente alternativa, sem cunho religioso e espiritual, envolvendo os componentes sociais, ecológicos, econômicos e culturais no processo produtivo, garantindo a sustentabilidade do sistema produtivo e a manutenção da família na propriedade rural.

Melão (2010) cita que a agricultura orgânica tem a concepção de que o solo é o elemento fundamental para o crescimento das plantas e que, portanto, a conservação da fertilidade assume importância para o desenvolvimento de uma agricultura permanente. Conhecer-lo, em todos os seus aspectos, inclusive a forma como ocorre o manejo da fertilidade do solo na natureza para poder intervir minimamente nesse meio através de uma atividade agrícola, é o grande desafio para quem se inicia na produção de produtos orgânicos.

De acordo com Altieri e Nicholls (2003), a Agricultura Orgânica refere-se a um sistema de produção, cujo objetivo é manter a produtividade agrícola, evitando ou reduzindo significativamente o uso de fertilizantes sintéticos e pesticidas. A filosofia original que guiou este tipo de agricultura enfatizava o uso de recursos disponíveis ou próximos da propriedade agrícola, de recursos internos e com participação de energia solar e eólica, controle biológico de pragas, fixação biológica de nitrogênio e outros nutrientes liberados pela decomposição da matéria orgânica ou oriunda da reserva mineral do solo e de aspectos de controle biológico de pragas, plantas daninhas e doenças.

Em seguida é apresentado o sistema de integração ILPF, que compreende a exploração simultânea de criações de animais, cultivos agrícolas e espécies arbóreas, na mesma

propriedade rural, integrada à produção agroecológica e orgânica.

### **Integração lavoura, pecuária e floresta – ILPF**

A integração lavoura-pecuária-floresta caracteriza formas de uso da terra e exploração de plantas combinada intencionalmente de espécies de árvores e arbustos (frutíferas, madeiras, oleaginosas) com cultivos agrícolas e/ou criações de animais de forma simultânea ou ao longo do tempo.

Segundo o Trecenti *et al.* (2009), a integração lavoura-pecuária-floresta - ILPF permeia diferentes sistemas produtivos de grãos, fibras, madeira, carne, leite e agroenergia implantados na mesma área, em consórcio, em rotação ou em sucessão. Essa integração envolve o plantio de árvores, de grãos e de forragens para a recuperação de pastagens. O plantio de lavouras em áreas de pastagens degradadas é uma fórmula usada há muitas décadas pelos produtores rurais para recuperar a capacidade produtiva dos pastos e dos solos. Com o avanço da tecnologia no campo, essa prática se modernizou e vem sendo executada com a adoção de técnicas combinadas que geram altas produtividades. Uma dessas técnicas é o plantio direto, que proporciona o desenvolvimento de uma agricultura conservacionista, em especial para as regiões tropicais.

Os autores comentam ainda que, a ILPF aliada às práticas do Sistema de Plantio Direto – SPD, é uma alternativa econômica e sustentável para recuperar áreas de pastagens degradadas. Em paralelo a isso, estudos técnico-científicos e experiências de produtores mostram que a implantação da ILPF resulta em importantes benefícios econômicos, ambientais e sociais.

Na integração ILPF estabelece-se o cultivo da espécie florestal com espaçamento ampliado em entrelinhas, possibilitando a implantação de uma cultura de interesse comercial na região, como soja, milho, feijão, sorgo, girassol, mandioca, dentre outros, por dois a três anos. Conciliar o meio ambiente com a valorização do homem, aumento da produção e viabilidade econômica da atividade agropecuária, é uma proposta da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, uma estratégia de produção agropecuária sustentável, consistindo na diversificação e integração dos diferentes sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais, dentro de uma mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotação, de forma que haja benefícios para todas as atividades.

Diante da integração ILPF e do manejo integrado de culturas e criações será compreendido a seguir uma das formas consistentes de proteção do solo e de ciclagem de nutrientes, os quais contribuem para a fertilidade da terra, para o combate à degradação de pastagens, e para a interrupção da biodiversidade de pragas e doenças no campo.

### **Rotação de culturas**

A rotação de culturas é uma maneira de manejo do solo, que auxilia na ciclagem de nutrientes, na oferta permanente de materiais orgânicos, na proteção do solo, na maior produção de palhada e no acúmulo mais elevado de umidade, promovendo a interrupção da biodiversidade de pragas e doenças e proporcionando um equilíbrio nutricional e biológico das áreas cultivadas.

De acordo com Silveira e Stone (2003), cultivos contínuos das mesmas espécies, como acontecem nas monoculturas convencionais, podem ocasionar, com o passar dos anos, a queda na produtividade no campo. Tal fato ocorre porque se alteram as características do solo e as condições do ambiente se tornam propícias à multiplicação de pragas e doenças. A maneira para se solucionar ou atenuar esses problemas é a prática de rotação de culturas, a qual, pela inclusão de espécies com sistema radicular vigoroso e pelos aportes diferenciados de matéria seca, pode alterar as propriedades físicas e químicas do solo. A intensidade da alteração depende do período e do número de cultivos por ano e das espécies a serem cultivadas.

Segundo Calegari (2001), os diversos sistemas agroecológicos contingenciados em termos de clima e de solo em diferentes regiões brasileiras têm mostrado que o uso de plantas de cobertura nem sempre é efetuado de forma compatível com adequadas sequências de culturas. Na maioria das vezes isso é devido, em parte, pela falta de informações e experiências regionais comprovadas – nas regiões dos Cerrados e outras áreas mais recentes de exploração agrícola, normalmente isso tende a ocorrer com mais frequência. Além disso, o autor explicita ainda que o próprio desconhecimento por parte dos produtores das melhores opções de rotação ou, em muitos casos, pela não disponibilidade de sementes de plantas de cobertura (adubos verdes) de origem idônea podem contribuir para o agravamento desse processo.

Outro importante aspecto considerado como limitante ao uso da rotação de culturas diz respeito ao pensamento do produtor rural de avaliar somente os resultados de uma safra isolada e não o sistema como um todo, além da não observação detalhada dos efeitos favoráveis da rotação de culturas no solo e, principalmente, ao longo do tempo na racionalização do uso dos insumos.

Assim, nos estudos de Calegari (2001), realizaram-se levantamentos de sistemas de rotação de culturas no Estado de Mato Grosso do Sul, os quais indicam algumas culturas, dentre elas: nabo forrageiro/milho, aveia preta/soja, trigo/soja. Comenta ainda que, para áreas onde ocorram nematóides de cisto, sugerem-se: aveia ou milheto/algodão, aveia ou milheto/soja (tolerante ao nematóide), milheto/soja, aveia ou milheto/algodão, aveia ou milheto/soja (tolerante ao nematóide), nabo forrageiro/milho, que melhor adaptam as condições ambientais.

Para Altmann (2001), o imediatismo da agricultura brasileira, fruto da precária política agrícola aliado à insistência no preparo convencional do solo com gradagens, tem contribuído sensivelmente para a caótica situação financeira em que se encontram muitos produtores brasileiros. Comenta ainda que existem muitos produtores que sempre se preocuparam com a continuidade do processo produtivo, através da rotação de culturas com culturas não hospedeiras ou resistentes e com um manejo adequado do solo. Logo, segundo o autor, o esquema de rotação pode ser assim composto: pastagem/soja/milho safrinha ou aveia-preta/soja/braquiária, a aveia pode ser pastejada uma ou duas vezes. Também poderá ocorrer da pastagem retornar logo após a colheita da soja ou mesmo pouco antes desta, podendo então ser pastejada durante o período de outono-inverno. Se o objetivo é manter altos níveis de lotação animal, um ano e meio poderá ser o suficiente para o retorno do cultivo da soja.

Em contraponto, Salton *et al.* (2001) ressaltam que, na Região Centro-Oeste, a principal espécie de pastagem perene utilizada na rotação com lavoura é a *Brachiaria Decumbens*, devido à facilidade de dessecação e semeadura direta. Também podem ser utilizadas outras espécies como a *Brachiaria Brizantha* e o *Panicum Maximum* cv. Tanzânia. Na sucessão às culturas de verão são indicadas espécies anuais, tais como: aveia, sorgo forrageiro e milho, que fornecem forragem para o período outono/inverno. Os autores comentam ainda que, os benefícios da integração para o produtor são o aumento da produtividade e do lucro da atividade, com maior estabilidade de renda devido à produção diversificada, que reduz a vulnerabilidade provinda dos efeitos do clima.

## RESULTADOS

São apresentados como resultados do trabalho, as diversas formas e possibilidades de diversificação de culturas agrônomicas, que podem acrescentar na geração de renda aos produtores de maneira sustentável, criando condições atrativas no campo, contribuindo para o fortalecimento na estrutura da Agricultura Familiar e para o desenvolvimento rural de uma região, em especial do Estado de Mato Grosso do Sul.

Os tópicos a serem analisados são condições de produção mais tendenciosas ao manejo adequado do solo, o respeito ao meio ambiente, e acima de tudo, apresentar as diversas formas de produção agrônomicas no campo.

Assim, serão analisados a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta – ILPF, Produção Agroecológica e Orgânica, Rotação de Culturas e Mercados e Agregação de Valores na Comercialização de Produtos, direcionados a Agricultura Familiar, no que concerne o Estado de Mato Grosso do Sul.

### Integração lavoura-pecuária-floresta – ILPF

De acordo com Leite *et al.* (2010), a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) refere-se a uma estratégia de produção sustentável, que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado e em sucessão e/ou rotacionado. Ademais, busca efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica.

Segundo os autores supracitados, a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta - ILPF tem como grande objetivo a mudança dos sistemas de uso da terra, fundamentada na integração dos componentes dos sistemas produtivos, para atingir patamares cada vez mais elevados de qualidade do produto, qualidade ambiental e competitividades. Sendo assim, essa estratégia visa contemplar quatro modalidades de sistemas, assim caracterizados:

a) integração Lavoura-Pecuária ou Agropastoril: sistema que integra os componentes: lavoura e pecuária, em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área, em um mesmo ano agrícola ou por múltiplos anos; b) integração Lavoura-Pecuária-Floresta ou Agrossilvipastoril: sistema que integra os componentes: lavoura, pecuária e floresta, em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área, sendo que a lavoura pode ser utilizada na fase inicial de implantação do

componente florestal ou em ciclos durante o desenvolvimento do sistema; c) integração Pecuária-Floresta ou Silvopastoril: sistema que integra os componentes: pecuária e floresta em consórcio e; d) integração Lavoura-Floresta ou Silviagrícola: sistema que integra os componentes: floresta e lavoura, pela consorciação de espécies arbóreas com cultivos agrícolas (anuais e perenes) (LEITE *et al.*, 2010, p. 02).

Para Caldato e Hugo (2012), os sistemas integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) são mais benéficos, principalmente em regiões tropicais que agregam diversificação, intensificação no uso da terra e sustentabilidade, além de aumentar a biodiversidade, onde, na sucessão à lavoura, o período de pousio (descanso ou repouso) cede lugar à pastagem que permanece na gleba de terra até uma próxima safra de grãos ou forragem. O sinergismo entre lavouras e forrageiras (capins para pasto) modifica o ambiente físico, químico e biológico do solo com benefícios para ambas.

Na figura 1 são apresentadas as unidades de referência tecnológicas de ILPF no Estado de Mato Grosso do Sul, de acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2010). A imagem demonstra a grande expansão desses sistemas de diversificação, gerando renda e melhorias nas condições de manejo do solo.



**Figura 1:** Unidades de Referência Tecnológica – ILPF no Estado de Mato Grosso do Sul.

**Fonte:** EMBRAPA (2010).

Na Figura 1 podem-se observar as várias Unidades de Referência Tecnológica de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta – ILPF presentes no Estado de Mato Grosso do Sul, distribuídas nos Municípios de Campo Grande, Selvíria, Três Lagoas, Brasilândia, Dourados e Ponta Porã, de acordo com a EMBRAPA (2010), instância que proporciona tais informações aos produtores rurais.

A integração de culturas em que a sintonia de uma beneficia a outra realizando um manejo adequado, melhora a eficiência e diversifica as receitas da propriedade, espaço onde o pequeno produtor distribui melhor suas aptidões agrícolas e, ao mesmo tempo, passa a fortalecer o solo, criando melhores condições no ecossistema de sua propriedade.

### Produção agroecológica e orgânica

De acordo com Assis (2006), a Agroecologia, na medida em que possui como premissa básica uma produção agrícola que não agrida o meio ambiente, resgata a lógica da complexidade presente nas sociedades camponesas tradicionais, integrando propostas agroecológicas com outras ações voltadas ao desenvolvimento da Agricultura Familiar, a qual, em função da escala, favorece a conciliação entre a complexidade desejada e a supervisão e o controle do processo de trabalho necessário.

Essa integração reforça a proposta de ação local como alternativa para o desenvolvimento sustentável, pois, tendo em vista que os agricultores familiares possuem um envolvimento local, viabilizam-se os mercados locais a partir de uma aproximação e orquestramento de interesses entre produtores, comerciantes e consumidores locais.

O autor ressalta que isso é relevante na medida em que o processo de adoção de sistemas agroecológicos de produção não pode ser considerado como dependente exclusivamente da decisão do agricultor, devendo ser levado em consideração o contexto sócio-político em que esse processo ocorre. Assim, a aproximação entre produtores, comerciantes e consumidores locais, ao revelar interesses comuns, amplia o espectro de pessoas envolvidas e comprometidas com a proposta de desenvolvimento sustentável.

Sob outro prisma, Salamoni e Gerardi (2001) enfatizam que o sistema agroecológico poderá orientar o desenvolvimento na agricultura de forma mais harmoniosa, permitindo a incorporação das complexidades da eficiência econômica e tecnológica, da equidade social (qualidade de vida) e da preservação ambiental, assegurando a qualidade dos recursos naturais e dos produtos.

Ademais, deve-se promover a diversificação da produção, incorporando padrões de qualidade aos produtos, visto que a viabilidade econômica não está baseada somente em um produto, mas em vários, e, se possível, esta deve atender a um mercado mais exigente. Além disso, se deve incentivar o emprego de sistemas de produção que exijam uso intensivo de mão-de-obra, o qual pode ajudar a fixar o homem no campo, evitando um aumento da população urbana. Ressaltam também a importância de haver políticas de incentivos e/ou subsídios para atender os produtores que adotam este modelo de produção na agricultura, a fim de que estes possam ter garantida a sua manutenção na atividade agrícola, enquanto espera seus sistemas produtivos gerarem os ganhos garantidos pelo modelo agroecológico de desenvolvimento.

Para Assis e Romeiro (2011), a estratégia de Agroecologia é viabilizada com o desenho de sistema produtivo complexo e diversificado que pressupõe a manutenção de policultivos anuais e perenes associados a criações. Com a diversificação, estes sistemas tornam-se mais estáveis por aumentarem a capacidade de absorver as perturbações inerentes ao processo produtivo da agricultura, sobretudo as flutuações mercadológicas e climáticas, apontando assim sua capacidade de auto reprodução, apontando ainda para uma alternativa crescentemente reconhecida em nível mundial por diversos segmentos sociais (agricultores, pesquisadores, extensionistas, planejadores políticos) como uma opção para promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável.

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 2013), na Agricultura Orgânica não é permitido o uso de substâncias que coloquem em risco a saúde humana e o meio ambiente. Além disso, não são utilizados fertilizantes sintéticos solúveis, bem como agrotóxicos e transgênicos. O Brasil, em função de possuir diferentes tipos de solo e clima e uma biodiversidade intensa aliada a uma grande diversidade cultural, é sem dúvida um dos países com maior potencial para o crescimento da produção orgânica. Para ser considerado orgânico, o produto tem que ser produzido em um ambiente de produção orgânica, onde se utiliza como base do processo produtivo os princípios agroecológicos que contemplam o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais.

Na atualidade, o consumo de produtos orgânicos tem se caracterizado como um segmento diferenciado de mercado, e conforme Santos (2013), a segurança alimentar, aliada ao não uso de agrotóxicos, constitui um fator importante que influencia na decisão do consumidor, quando da opção de consumo de forma que se vem crescendo a conscientização da sociedade em relação à importância dos produtos oriundos da Agricultura Orgânica. A partir de setembro de 1994, o MAPA instituiu o Comitê Nacional de Produtos Orgânicos, responsável por propor as estratégias para a certificação de produtos.

Assim, no Brasil, seguindo uma tendência mundial, grandes redes de supermercados têm mostrado um interesse crescente na comercialização destes produtos, apresentando-se para muitos agricultores orgânicos como importante alternativa para sua comercialização. No entanto, nos últimos anos, seguindo uma tendência natural, esse mercado vem se expandindo por todo o território brasileiro, onde atualmente, entre os principais produtos orgânicos do Brasil, estão o açúcar mascavo, o café, o caju, os cereais (milho, arroz, trigo), o dendê, a erva-mate, as frutas (banana, citros), as hortaliças, as leguminosas (feijão, amendoim), as plantas medicinais e a soja. Diante deste mercado de produtos orgânicos e agroecológicos, a Agricultura Familiar, com seu cuidado direto na produção e nas suas aptidões agricultáveis, se vê mais próxima do mercado consumidor, o qual almeja, cada vez mais, produtos saudáveis.

### **Rotação de culturas**

Segundo Leal *et al.* (2010), o sistema de plantio direto (SPD) é uma das tecnologias que contribui para a promoção de cobertura no solo. A palha e a rotação de culturas têm sido referidas como a base de sua sustentação, sendo que as dificuldades em mantê-las são decorrentes, em grande parte, da ausência ou pequena quantidade de cobertura morta na superfície do solo.

Assim, muitas são as dúvidas e as indagações sobre o manejo da palha e do sistema de rotação a ser empregado, principalmente em regiões onde predominam os cerrados, em que as condições edafoclimáticas acarretam alta decomposição da palha, ameaçando a sustentabilidade dessa tecnologia. Os principais benefícios da utilização de adubos verdes são o suprimento de material orgânico, a reciclagem de nutrientes residuais e o controle de nematóides no solo. O preço e o custo da produção e a adequação dentro do sistema

agrícola são fatores essenciais levados em consideração pelos agricultores para a adoção dessa prática.

Enívar e Lovato (2006) comentam, de maneira mais técnica, que dependendo do manejo aplicado sobre as pastagens de inverno e da cultura de verão utilizada, pode-se alcançar cobertura de palha no solo mesmo em áreas de Integração Lavoura-Pecuária - ILP, considerando o sistema de plantio direto - SPD, onde com a utilização da cultura do milho, durante o verão, facilmente atinge e até supera esta necessidade de aporte de palhada ao solo, já que esta cultura produz grande quantidade de fitomassa. No entanto, o monocultivo de soja exige um melhor manejo das pastagens de inverno para que se satisfaça esta exigência.

Ademais, o aumento da intensidade de utilização das pastagens de inverno traz reflexos também sobre a produção de fitomassa das culturas de verão, ao diminuir a sua produção de matéria seca na parte área vegetal. Apesar disso, uma alternativa para a utilização da soja em áreas com utilização mais intensiva das pastagens de inverno seria a rotação de culturas de verão, com o milho, segundo bem afirmaram Enívar e Lovato (2006).

Para Salton *et al.* (2001), o sistema radicular das gramíneas é bastante desenvolvido, atingindo maiores profundidades e por explorar um volume maior de solo que as culturas de grãos, ocorrendo maior reciclagem de nutrientes, favorecendo o aumento da atividade biológica e o melhoramento das características físicas do solo. Ademais, o uso de pastagens intercaladas com lavouras também reduz a incidência de pragas e a ocorrência de doenças. Além disso, as pastagens favorecem o aumento da matéria orgânica do solo e ajudam no controle da erosão, devido à cobertura e proteção que proporcionam ao solo, e, maiores ganhos de produção de acordo com as necessidades locais de cada região, as quais possibilitam maior rentabilidade no campo.

Ao rotacionar as culturas agronômicas na pequena propriedade, o produtor ganha maior produtividade e enriquece o solo, pois, a fonte de renda da Agricultura Familiar se intensifica, em sua maioria, em solos produtivos e alternativas variáveis de ganhos e/ou receitas.

## CONCLUSÕES

Durante o estudo identificou-se a diversificação de culturas agronômicas, apresentadas como possibilidades para o fortalecimento na estrutura no âmbito da Agricultura Familiar, as quais podem contribuir para novas fontes de geração de renda para os produtores rurais, sobretudo para o Estado de Mato Grosso do Sul.

O fortalecimento da Agricultura Familiar, a partir de manejos adequados, e, de culturas apropriadas a cada região, colabora para o aumento da renda ou produção daquela localidade, tornando atrativo o campo e a sua exploração. Sendo assim, a partir do momento que se busca aproveitar melhor o seu espaço, de acordo com as aptidões locais, a diversificação de culturas agronômicas, como a produção agroecológica e orgânica que melhora o valor agregado dos produtos, os sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta -ILPF que contribuem para a harmonia de várias fontes de renda e produção em um mesmo território, e, a rotação de culturas que contribui para um melhor desempenho produtivo do solo e sua fertilidade, são alternativas que fortalecem a

Agricultura Familiar, tornando mais rentável e produtivo a propriedade.

Portanto, atribuir novas culturas agronômicas no fortalecimento na estrutura da Agricultura Familiar, de acordo com as aptidões dos produtores, potencializando a produção de alimentos, bem como a geração de renda, melhor capacitação nos trabalhos e dos recursos disponíveis, condicionam futuros cálculos estatísticos de desenvolvimento, da implantação de inovações produtivas e/ou culturais na propriedade, ficando expresso que as alternativas de atividades são diversas e de acordo com a necessidade da localidade e do produtor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecologia Resgatando a Agricultura Orgânica a partir de um Modelo Industrial de Produção e Distribuição. **Ciência & Ambiente**. V. 27. Julho/Dezembro de 2003.

ALTMANN, R. (Org). **Perspectivas para a Agricultura Familiar**. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2002.

ALTMANN, N. Rotação de culturas: base da cobertura permanente do solo e da sustentabilidade em SPD. In: Encontro Regional de Plantio Direto no Cerrado, 5., 2001, Dourados. **Anais**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2001. p. 29-30.

ASSIS, R. L. de. Desenvolvimento Rural Sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 1, 2006.

ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R.. Agroecologia e Agricultura Orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 6, 2011.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para formulação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais. **Presidência da República**. Brasília/DF, 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)>. Acesso em: 18 abr. 2013.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA**. O que são Alimentos Orgânicos? Brasília/DF, 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/o-que-e-agricultura-organica>>. Acesso: 13 jul. 2013.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. **Histórico da questão agrária**. Brasília/DF, 02/12/2011. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/historico-da-questao-agraria>>. Acesso em: 15 mai. 2013.

- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Estabelecimento e área da agricultura familiar, segundo as Unidades da Federação, Mesorregiões, Microrregiões e Municípios, **Censo Agropecuário 2006**. Brasília/DF, 2006. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo\_Agropecuario\_2006/agri\_familiar\_2006/>. Acesso em: 18 abr. 2013.
- CALDATO, G.; HUGO, V.. Difusão Tecnológica do Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta com Seringueira (Hevea Spp) na Região de Cassilândia-MS. **Anais do Seminário de Extensão Universitária-SEMEX**, v. 1, n. 1, 2012.
- CAPORAL, F. R. Uma estratégia de Sustentabilidade a partir da Agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre: **Emater/RS**, v.2, n.1, jan./mar. 2001.
- CALEGARI, A. Sustentabilidade sim. In: Encontro de Plantio Direto no Cerrado, v. 5, 2001, Dourados. **Anais...** Dourados: UFMS/Embrapa Agropecuária Oeste, 2001, p. 23-28.
- ENÍVAR, R. da S. N. M.; LOVATO, L. T.. Manejo das pastagens de inverno e potencial produtivo de sistemas de integração lavoura-pecuária no Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v. 36, n. 6, 2006.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. **Distribuição Geográfica dos Sistemas ILPF no Mato Grosso do Sul**. Brasília/DF: 2005-2007, última atualização, 2010. Disponível em: <http://www.cnp.gl.embrapa.br/nova/silpf/app.images/mapas/ms.jpg>. Acesso em: 08 jul. 2013.
- GIL, A. C.. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.
- GUANZIROLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. D.; BITTENCOURT, G. **Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.
- GUANZIROLI, C. E.. **Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável para a pequena produção familiar: versão preliminar**. FAO/INCRA, 1994.
- LEAL, A. J. F. *et al.* Viabilidade Econômica da Rotação de Culturas e Adubos Verdes Antecedendo o Cultivo do Milho em Sistema de Plantio Direto em Solo de Cerrado. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 4, n. 03, 2010.
- LEITE, L. F. C. *et al.*. O potencial de sequestro de carbono em sistemas de produção integrados: integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF). **Encontro nacional de plantio direto na palha**, v. 12., 2010.
- MARTINS, J de S. A Reforma Agrária no Segundo Mandato de Fernando Henrique Cardoso. **Tempo soc. [online]**, vol.15, n.2, 2003.
- MELÃO, I. B.. Desenvolvimento Rural Sustentável a partir da Agroecologia e da Agricultura Orgânica: o caso do Paraná. **Nota Técnica Ipardes**, Curitiba, n.8, out. 2010.
- PADOVAN, M. P.. **Os Caminhos e Descaminhos da Agricultura até a Agroecologia**. Conversão de sistemas de produção convencionais para agroecológicos: novos rumos para a agricultura familiar. Dourados/MS: Edição do Autor, 2006.
- SALAMONI, G.; GERARDI, L. H. de O. Princípios sobre o ecodesenvolvimento e suas relações com a agricultura familiar. GERARDI, L. H. O. e MENDES, IA **Teoria, Técnicas, Espaços e Atividades**, 2001.
- SALTON, J. C.; FABRÍCIO, A. M.; HERNANI, L. C.. Integração lavoura-pecuária: alternativas de rotação de culturas. **Encontro Regional de Plantio Direto no Cerrado**, v. 5, p. 31-32, 2001.
- SANTOS, J. O. dos *et al.* A Evolução da Agricultura Orgânica. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 6, n. 1, 2013.
- SILVEIRA, P. M.; STONE, L. F. Sistemas de Preparo do Solo e Rotação de Culturas na Produtividade de Milho, Soja e Trigo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, PB, v.7, n.2, 2003.
- TRECENTI, R.; OLIVEIRA, M. C.; HASS, G.; RAMOS, M. de M.. Integração Lavoura-pecuária-floresta. **Cartilha do produtor. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo**. Brasília: MAPA, 2009.
- WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (Org.). **Agricultura Familiar: realidades e perspectivas**. Passo Fundo: EDIUPF, 1999.