

POTENCIALIDADES SUSTENTÁVEIS DA BIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Autora: Simone Marçal Quintino

Aluna do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (doutorado) pela Fundação Universidade Federal de Rondônia. Professora do Curso de Administração da Fundação Universidade Federal de Rondônia – Campus Cacoal. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração de Cacoal – GEPAC e do Grupo de Pesquisas Centro de Estudos Socioambientais - CECISA. E-mail: simone.marcal@unir.br

Autor: Alexandre Martins Abdão dos Passos

Doutor, Pesquisador A da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa atuando em sistemas integrados e sustentáveis de produção vegetal. Responsável Técnico do Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Rondônia. Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Fundação Universidade Federal de Rondônia. E-mail: alexandre.abdao@embrapa.br

Autor: Artur de Souza Moret

Doutor, pesquisador e professor da Fundação Universidade Federal de Rondônia. Coordenador do Grupo de Pesquisa GPERS e Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. E-mail: amoret@unir.br

Resumo: A pesquisa tem como objetivo discorrer acerca da biodiversidade da Amazônia como alternativa sustentável para a Agricultura Familiar. A metodologia utilizada para a realização do artigo fundamentou-se no levantamento e análise dos principais trabalhos científicos publicados na área e está estruturado em cinco tópicos: aspectos da agricultura familiar; agricultura familiar na Região Norte do Brasil; agricultura familiar e sustentabilidade; biodiversidade na Amazônia e suas potencialidades para a agricultura sustentável. A agricultura familiar é um universo profundamente heterogêneo, seja em termos de disponibilidade de recursos, acesso ao mercado, capacidade de geração de renda e acumulação. A discussão sobre a importância e o papel da agricultura familiar no desenvolvimento brasileiro vem ganhando força nos últimos anos, impulsionada pelo debate sobre desenvolvimento sustentável, geração de emprego e renda, segurança alimentar, desenvolvimento local e principalmente na conservação da biodiversidade e alternativa para a soberania alimentar, em especial, da Amazônia. Os resultados demonstram as principais alternativas sustentáveis para a agricultura familiar com a utilização da biodiversidade da região. Dentre elas, destacam-se Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS), Projeto de Assentamento Florestal (PAF), sistemas agroflorestais (SAFs), pluriatividade (artesanato e turismo rural) e agroecologia.

Palavras-Chave: Agricultura Familiar. Sustentabilidade. Biodiversidade.

Summary: *The research aims to discuss about the biodiversity of the Amazon as a sustainable alternative to family agriculture. The methodology used for this article was based on a survey and analysis of the main scientific papers published in the area and it is structured into five topics: aspects of family agriculture; family farming in the North Region of Brazil; family farming and sustainability; biodiversity in Amazon and their potential for sustainable agriculture. Family agriculture is a deeply heterogeneous universe, whether in terms of availability of resources, market access, capacity for income generation and accumulation. The discussion about the importance and the role of family agriculture in the Brazilian development has been gaining strength in recent years, driven*

by the debate on sustainable development, employment and income generation, food security, local development and, especially, in biodiversity conservation and alternative to food sovereignty, mainly of Amazon. The results show the main sustainable alternatives for family farming with the use of the region biodiversity. Among them are Projects of Sustainable Development (PDS), Forest Settlement Project (PAF), agroforestry systems (SAFs), pluriatividade (handicrafts and rural tourism) and Agroecology.

KeyWords: *Family Agriculture. Sustainability. Biodiversity.*

Introdução

No Brasil, o desenvolvimento da agricultura familiar passou por várias fases diferentes. Tomasetto, Lima e Shikida (2009) evidenciam que a partir dos anos 1990, a agricultura familiar, como forma de diversificação da produção, vem se desenvolvendo em todos os pontos do mundo e tem como característica a predominância da mão-de-obra e gerenciamento por membros da família. A agricultura familiar ao contrário da agricultura convencional, busca equilibrar o uso dos recursos naturais atuando ativamente no processo de transição para uma agricultura sustentável.

A agricultura familiar é considerada pela sua capacidade de geração de emprego e renda com reduzido custos de investimento, assim como, por sua capacidade de produzir alimentos a menor custo, com menores danos ambientais (Santos; Tonezer; Rambo, 2009). E, para Desplobins (2004), a principal vantagem competitiva da agricultura familiar é a sua capacidade para a produção de diferentes e variados alimentos.

Os governantes devem melhorar as condições socioeconômicas da população rural, aumentar e melhorar o investimento agrícola, promovendo o acesso dos agricultores familiares ao desenvolvimento por meio de novas tecnologias e, assegurar o crescimento da produção agrícola, ultrapassando os limites de desempenho das variedades e do potencial genético. O acesso às novas tecnologias assegurará a sustentabilidade ambiental, a redução do uso agroquímico, maximizará o potencial natural a partir de plantas para combater pragas e doenças e garantir a biodiversidade (Cepal *et al.*, 2009).

O relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2014) destaca que as florestas são essenciais para o desenvolvimento rural e têm grande potencial para melhorar os meios de subsistência e reduzir a pobreza rural e apresenta programas de incentivo a agricultura familiar fomentados por alguns países da região sul, a exemplo do Brasil com o Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF) destinado a agricultura de pequena escala e pequenas cooperativas e organizações.

Com base no exposto, a pesquisa buscou responder: quais as potencialidades sustentáveis da biodiversidade na Amazônia para a agricultura familiar? E como objetivos destacam-se: analisar a biodiversidade da Amazônia como alternativa sustentável para a Agricultura Familiar; discorrer sobre a agricultura familiar e sua relação com a sustentabilidade e evidenciar as potencialidades da biodiversidade para a agricultura familiar na Amazônia.

Além desta introdução e das considerações finais, o artigo está dividido em cinco partes. A primeira objetiva elucidar os “Aspectos da Agricultura Familiar” e discorre sobre o núcleo diferenciador entre agricultura familiar e a agricultura convencional, focalizando os principais atores sociais que oportunizaram o delineamento da Agricultura Familiar no Brasil. Na segunda parte, denominada “Agricultura Familiar na Região Norte”, buscou-se caracterizar o produtor familiar situado na região norte do Brasil, apontando os principais produtos cultivados, assim como as estratégias de redução de impacto ambiental típicos na região. O terceiro tópico, nomeado “A Agricultura Familiar e a Sustentabilidade”, situa historicamente o conceito de sustentabilidade, agricultura sustentável e desenvolvimento sustentável, ressaltando a relevância da Agricultura Familiar como um importante componente para a sustentabilidade ambiental. O quarto item de diálogo, intitulado “A Biodiversidade na Amazônia”, realiza um recorte sobre as principais características da biodiversidade no bioma amazônico. Por último, como inferência, ressalta-se a reflexão em relação as potencialidades sustentáveis do uso da biodiversidade pela Agricultura Familiar.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica focada na temática de biodiversidade, agricultura familiar, sistemas agroflorestais, sustentabilidade, desenvolvimento rural e bioma Amazônia a qual abrangeu a leitura, análise e interpretação de periódicos, livros e textos disponíveis on-line. Os materiais obtidos foram submetidos à triagem, a partir da qual, foi possível estabelecer o plano de leitura e a estruturação da pesquisa.

Aspectos da Agricultura Familiar

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2014) destaca que a Comissão de Coordenação Internacional para o Ano Internacional da Agricultura Familiar, celebrado em 2014, conceitua a Agricultura Familiar como aquela que inclui todas as atividades agrícolas de base familiar, como um meio de organizar agricultura, silvicultura, pescas, aquicultura e produção pastoral que é operado por uma família e predominantemente dependente de mão de obra familiar, incluindo os das mulheres e dos homens. A família e a propriedade estão ligadas, com o objetivo de combinar funções econômicas, ambientais, sociais e culturais.

Nos termos da Lei n.º 11.326/2006 (PRONAF, 2006), a agricultura familiar é aquela atividade rural desempenhada pelo agricultor que preencha os seguintes requisitos: a) seja detentor, a qualquer título, de área não superior a 4 (quatro) módulos fiscais; b) que use mão de obra predominantemente da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; c) com renda familiar originada predominantemente de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; e d) que administre seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

O agricultor familiar é descrito por Bittencourt e Bianchini (1996), Silva, Rocha Jr. e Zerbato (2010) como todo aquele que tem na agricultura sua principal fonte de renda (mais de 80%) e que a base da força trabalho utilizada no

estabelecimento seja desenvolvida por membros da família. Temporariamente, é permitido o emprego de terceiros, quando a atividade agrícola assim necessitar. Em caso de contratação de força de trabalho permanente externo a família, a mão-de-obra familiar deve ser igual ou superior a 75% do total utilizado no estabelecimento.

Como categoria social, a agricultura familiar é aquela em que a família, sendo proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo, se constituindo, desta forma, em uma categoria genérica, uma vez que a combinação entre propriedade e trabalho assume, no tempo e espaço, uma significativa diversidade de formas sociais (Wanderley, 1999; Magalhães, 2010).

O espaço rural é extremamente complexo, conforme Guanziroli e Cardim (2000) seja em função da grande diversidade da paisagem agrária representada pelo meio físico, ambiente, variáveis econômicas, dentre outras, seja em virtude da existência de diferentes tipos de agricultores, os quais têm interesses particulares, estratégias próprias de sobrevivência e de produção e que, portanto, respondem de maneira diferenciada a desafios e restrições semelhantes.

A agricultura familiar é uma forma de produção na qual se associam fatores essenciais como gestão e trabalho. Geralmente os próprios agricultores familiares dirigem e executam o processo produtivo, ao mesmo tempo em que dão ênfase à diversificação da produção e à utilização do trabalho familiar que, eventualmente, pode ser complementado com trabalho assalariado (Azevedo; Pessoa, 2011).

Schneider (2003) destaca que a agricultura familiar é a principal fornecedora de alimentos básicos para a população brasileira, mesmo cultivando uma área menor com lavoura. E Sabourin (2007) salienta que as estatísticas oficiais mostram que o setor familiar e camponês assegura 40% do PIB agrícola do país, quando só tem acesso a 25% das terras e dos financiamentos públicos. É evidente a importância da agricultura familiar para a segurança alimentar e economia do país, com expressiva representatividade no tocante à geração de renda e ocupação pessoal. O número de estabelecimentos, a área abrangida e o valor bruto por categorias, familiar e patronal, evidenciam a importância desse segmento nos territórios nacional, estadual e regional (Azevedo; Pessoa, 2011).

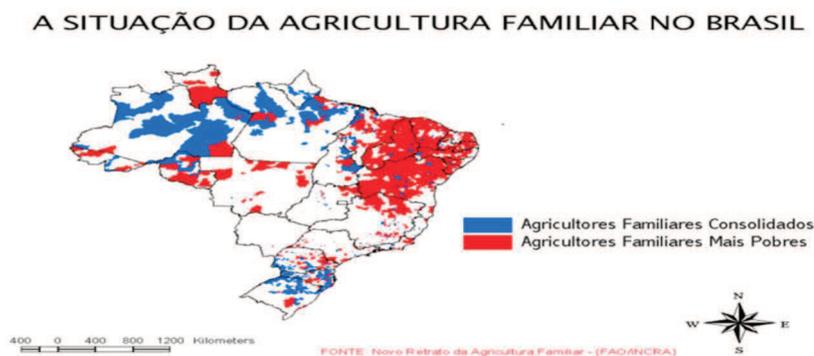
A agricultura familiar ocupa 24,3% da área total dos estabelecimentos agropecuários e é responsável por 38% do Valor Bruto de Produção - VBP gerado (IBGE, 2006). Apesar da representatividade da agricultura familiar na economia do país, ela é administrada pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), enquanto a agricultura empresarial que representa em média 550.000 estabelecimentos, ou seja, 12% do total para 70% das terras agrícolas é administrada pelo Ministério da Agricultura, da Pesca e da Alimentação (MAPA) (FAO-INCRA, 2000; Sabourin, 2007).

A agricultura familiar brasileira é extremamente diversificada, destacam Buainain, Di Sabbato e Guanziroli (2004) e inclui tanto famílias que vivem e exploram minifúndios em condições de extrema pobreza como produtores inseridos no moderno agronegócio e que logram gerar renda várias vezes superiores à que define a linha da pobreza. Esta diferenciação dos agricultores

familiares está associada à própria formação dos grupos ao longo da história, a heranças culturais variadas, à experiência profissional e de vida particulares, ao acesso e à disponibilidade diferenciada de um conjunto de fatores, entre os quais os recursos naturais, o capital humano e o capital social e assim por diante.

Cruz (2012) salienta que apesar de todas as mudanças ocorridas e das oportunidades perdidas relacionadas a agricultura familiar, ainda se faz necessário no país, como condição para a eliminação da pobreza e de suporte essencial a um processo de redistribuição dinâmica da renda, um projeto de desenvolvimento rural apoiado na produção familiar. A Fig. 01 apresenta a situação da agricultura familiar no Brasil, evidenciada no artigo intitulado “*Agricultura Familiar: Um estudo de Focalização Regional*” conforme autores Buainain, Di Sabbato e Guanzioli (2004).

Figura 01: Situação da Agricultura Familiar no Brasil



Fonte: Buainain; Di Sabbato; Guanzioli (2004)

A figura 01 evidencia dois extremos: os agricultores consolidados (área em azul) e os agricultores mais pobres (área em vermelho). Os agricultores familiares consolidados têm maior importância econômica nos municípios e representa mais de 60% do Valor Bruto da Produção - VBP municipal, agrupam 431.205 produtores numa área de 12.134.054 ha, enquanto os agricultores familiares mais pobres representam mais de 60% dos estabelecimentos nos municípios, agrupam 1.718.956 produtores numa área de 22.863.667 ha, ou seja, os mais pobres representam a maioria dos agricultores (Buainain; Di Sabbato; Guanzioli, 2004). Destaca-se que no Censo Agropecuário (IBGE, 2006), o total de estabelecimentos de agricultores familiares foi de 4.367.902.

O cenário evidenciado confirma que o universo dos agricultores familiares é extremamente diferenciado e que, enquanto uma parte dos estabelecimentos gera um nível de renda sustentável, outra parte enfrenta crescentes dificuldades associadas principalmente à falta de recursos, terra e

capital (Buainain, Romeiro, Guanziroli, 2003).

As diversas avaliações conforme Abramovay e Veiga (1999), Abramovay e Piketty (2005) e Sabourin (2007) reconhecem que o PRONAF, sob a forma de crédito individual ou de subvenção para equipamentos coletivos, beneficiou, sobretudo os agricultores familiares mais dotados de capital e melhor articulados com a rede bancária.

Agricultura Familiar na Região Norte

A produção familiar tem sua importância no mundo, no Brasil e assim é também na região Amazônica. Os agricultores familiares realizam seus trabalhos, principalmente, para o auto sustento, com isso garantem o atendimento à função de segurança alimentar.

Buainain, Di Sabbato e Guanziroli (2004) destacam que na Região Norte, a agricultura familiar é fortemente marcada pelo meio ambiente amazônico, pelo isolamento, pelas dificuldades de acesso aos mercados e pela falta de apoio do setor público. Ou seja, assim como em outras localidades, há particularidades e processos que caracterizam a agricultura familiar nessa região (Noda, 2006).

Para Noda (2006), a agricultura familiar nessa região é praticada em ambientes pouco modificados, que não sofreram, ainda, os impactos negativos do avanço da agropecuária estritamente voltada aos mercados ou das ações de projetos de desenvolvimento de grande porte voltados à exploração de recursos naturais. Apresenta uma produção diversificada que, além de permitir uma oferta constante, ampla e variada de alimentos para o autoconsumo, proporciona maior estabilidade ao sistema produtivo, pois o suprimento das necessidades básicas em alimentos da família independe da comercialização, as crises do mercado podem afetar o núcleo produtivo, mas não inviabilizam sua sobrevivência.

Quanto a essa produção diversificada, Barbosa, Batista e Pimenta (2014) evidenciam que alguns agricultores familiares utilizam a criatividade para aumentar a renda, a exemplo da utilização da hidrografia para oportunizar a realização de outras atividades geradoras de renda no interior da propriedade, as quais podem estar direta ou indiretamente relacionadas com a atividade agrícola. É comum a utilização da hidrografia como oportunidade para minimizar os problemas de redução de área de terra firme útil às atividades.

Tal utilização é necessária, devido ao tamanho do módulo fiscal diferenciado nos diferentes estados brasileiros, pois não significa que propriedades de até quatro módulos fiscais, consideradas em condições de praticar a agricultura familiar, tenham maior área para essa atividade nos estados onde o tamanho do módulo fiscal é maior; nos estados amazônicos do Acre, Amazonas, Mato Grosso e Roraima, por exemplo, que possuem municípios com módulo fiscal de 100 hectares, a riqueza hidrográfica existente nesse módulo fiscal pode representar redução de área de terra útil à agricultura familiar (Barbosa; Batista; Pimenta, 2014).

O produtor familiar amazônico preocupa-se em cultivar diversos produtos, como estratégia de reduzir os riscos e incertezas, a diversificação na

alimentação caracteriza a agricultura familiar e mostra que a família pode ser independente na questão de sobrevivência alimentar. Os principais produtos cultivados são: mandioca, milho, feijão, banana, café, arroz, leite e bovinos de corte. Destaca-se como uma estratégia fundamental de acumulação desses produtores, a criação de gado, pois propicia um rendimento mais estável e superior à proporcionada pelas lavouras 'brancas' temporárias (arroz, milho, feijão) e propicia ainda uma melhor distribuição da mão-de-obra familiar ao longo do calendário agrícola, sendo flexível em relação aos tratos e demanda de mão-de-obra (Buainain, Di Sabbato, Guanziroli, 2004).

É importante salientar que a criação de gado como estratégia de diversificação da produção é utilizada pelos agricultores com melhor poder aquisitivo, pois os agricultores mais pobres ainda utilizam o 'sistema roça pura'.

Segundo Buainain, Di Sabbato e Guanziroli (2004) o principal produto cultivado em praticamente toda a região é a mandioca, consorciada ou não com o milho, arroz ou/e feijão. Alguns agricultores cultivam pequenas áreas de algodão e de outros produtos, como a melancia, abóbora e feijão caupi. A simples introdução de animais de carga para transportar a mandioca da roça para a casa de farinha, ou do pequeno motor para mecanizar a moagem/ralação da mandioca, permite a uma família típica aumentar o tamanho da roça de 2 para 4 ha.

A sustentabilidade existente na agricultura familiar, segundo Noda (2006) é devido às famílias utilizarem o que a natureza lhes oferece e que combinadas com a força de trabalho formam um produto dentro de um circuito produtivo então consumido, enquanto realimentam o funcionamento desse circuito ou sistema.

É importante destacar que o cenário é de mudança balizado no avanço da monocultura, entretanto, há dois eventos importantes e distintos, a comercialização da terra para consolidação das grandes áreas de produção e o arrendamento da terra para a monocultura que pode ser visto em Rondônia com a crescente produção de álcool (Moret, Mateus, Xavier, 2016). As consequências são distintas, na primeira há o inchamento das periferias das cidades, no segundo há a perda de produção diversificada que é uma característica da agricultura familiar e, sobretudo, a perda de sustentabilidade.

Outra característica observada na agricultura familiar amazônica está ligada à produção excedente. A família pode até produzir além das suas próprias necessidades, o que representa produção excedente; no entanto, o objetivo do agricultor familiar não é a produção em escala, para conformar-se às leis de mercado, destacam Barbosa, Batista, Pimenta (2014).

O estudo feito no Estado de Rondônia sobre o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA por *Mateus (2015)* destacou que a produção vem crescendo e modificando no imaginário da agricultura familiar, em grande medida decorrente de programas de apoio a essa atividade econômica, como o caso do PAA e o Balde Cheio, que repassam recursos financeiros diretamente para o produtor e por isso quanto mais entregar maior remuneração vai conseguir.

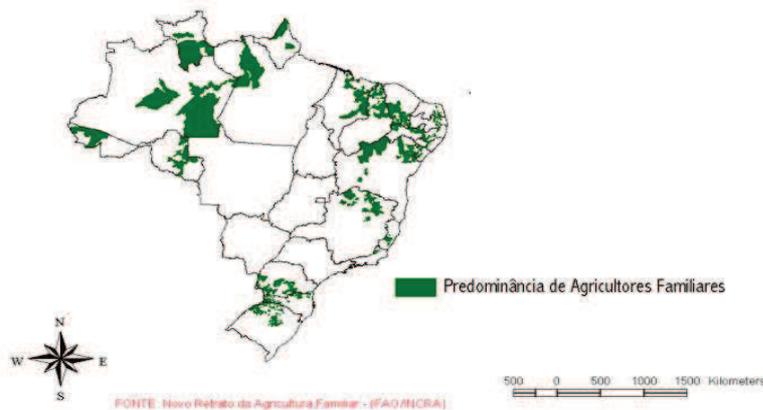
Em relação a produção excedente, Homma (2005) traz que as pesquisas sobre agricultura familiar na Amazônia têm mostrado que a produção comercializada representa 34% da renda total obtida pela agricultura familiar, com

isso, demandando mais investimentos públicos nas comunidades rurais.

Buainain, Di Sabbato, Guanziroli (2004) acrescentam que parte dos produtores adota sistemas de cultivos itinerantes, utilizando a floresta como a principal fonte de nutrientes para os cultivos de ciclo curto, praticado pelo método tradicional de derrubar, queimar, plantar e deixar a área descansar após dois ou três anos de lavouras de subsistência. Os autores destacam que o encurtamento do período de 'pousio' para a recuperação da biomassa florestal é um fato generalizado, reforçando o caráter itinerante das explorações e forçando os agricultores a buscarem novas áreas, com expansão da fronteira agrícola na região impulsionada por pequenos produtores familiares, em busca da sobrevivência.

A figura 02 apresenta as regiões do país onde a agricultura familiar predomina, conforme pesquisa de Buainain, Di Sabbato, Guanziroli (2004).

Figura 02: Predominância de Agricultores Familiares por região



Fonte: Buainain; Di Sabbato; Guanziroli (2004)

Cabe salientar que na Região Norte, a área média dos estabelecimentos familiares está entre os maiores, com 57,4 ha, distribuída em todos os estados que compõem a região, seguindo à tendência observada para as regiões de fronteira agrícola no Brasil. Porém, é importante observar que embora sejam visualmente grandes, essas áreas refletem à dimensão territorial dos municípios, e não correspondem a extensas áreas de cultivo sob domínio de agricultores familiares (Buainain, Di Sabbato, Guanziroli, 2004).

Homma (2005) finaliza que as possibilidades da Amazônia aumentar a sua participação na produção e exportação de produtos agrícolas dependerão da sua capacidade de responder aos desafios de ordem sanitária (bovinos, produtos agrícolas etc.), de oferta com qualidade, da aplicação dos incentivos econômicos para aqueles que realmente necessitam, da infraestrutura de exportação, entre outros. Também é importante destacar o papel que a Ciência, Tecnologia e Inovação pode realizar na produção agrícola familiar, isso porque na maior parte da produção ainda é utilizado métodos antigos e que se forem internalizados

conceitos avançados, sobretudo aqueles sustentáveis, os resultados econômicos poderão aumentar.

Agricultura Familiar e a Sustentabilidade

Uma grande parte dos agricultores familiares com pequenas propriedades também depende de outros recursos naturais, especialmente florestas, pastagens e das pescas. O uso intensivo de recursos nestas propriedades pode ameaçar a sustentabilidade da produção. Estas pequenas e médias explorações agrícolas são fundamentais para a gestão global de recursos naturais e sustentabilidade ambiental, bem como para a segurança alimentar (FAO, 2014).

Damasceno, Khan, Sales Lima (2011) evidenciam que a ideia de sustentável indica algo capaz de ser suportável, duradouro e conservável, apresentando imagem de continuidade. Para Tonezer e Rambo (2009) a sustentabilidade incorpora conceitos ligados à preservação do meio ambiente, a não utilização de agrotóxicos e a produção extensiva em monoculturas. E acrescentam que os defensores da sustentabilidade, tem se posicionado contrários ao uso de alimentos transgênicos devido à redução da biodiversidade nos locais onde estes estão sendo cultivados, ao aumento significativo do uso de herbicidas nas plantações e a insegurança que tais alimentos passam aos consumidores.

A sustentabilidade apresentada por Sachs (2004) é caracterizada por cinco pilares que propiciam o desenvolvimento sustentável, sendo o social, ambiental, territorial, econômico e político e Veiga (1996) evidencia que a sustentabilidade no tempo das civilizações humanas vai depender da sua capacidade de se submeter aos preceitos de prudência ecológica e de fazer um bom uso da natureza, ou seja, o desenvolvimento sustentável. A rigor, a adjetivação deveria ser desdobrada em socialmente incluyente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado no tempo.

Já a ideia de agricultura sustentável surgiu na década de 1980, conforme Kamiyama (2011) com objetivo de responder às técnicas e métodos empregados na agricultura convencional, que ao longo dos anos permitiu aumentar a produção mundial de alimentos e diminuiu custos de plantio, transporte e comercialização. Porém, a agricultura convencional também provocou a degradação do solo e a perda da biodiversidade, com a prática da monocultura e o uso indiscriminado de fertilizantes e agrotóxicos.

A Agricultura Familiar pode ser um importante componente na constituição da sustentabilidade ambiental, compreendendo por sustentabilidade os preceitos de estabilidade, resiliência e equidade. Nessa ótica, segundo Veiga (1996), a partir da perspectiva da Agricultura Familiar, inúmeras são as vantagens apresentadas pela organização familiar na produção, uma vez que a diversificação se torna fator preponderante da própria produção.

Um conceito que tem sido cada vez mais aplicado nas lavouras brasileiras, inclusive por uma demanda da própria sociedade, segundo Kamiyama (2011) é o conceito da FAO (2008) de que a agricultura sustentável consiste, entre outros fatores, na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e

vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriada, economicamente viável e socialmente aceitável.

A agricultura sustentável, para Magalhães (2010) é o manejo e a conservação da base de recursos naturais e a orientação tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Siqueira, Souza, Ponciano (2011) evidenciam que no Brasil, o debate sobre a sustentabilidade da agricultura vem apontando preocupações como a necessidade de geração e distribuição de renda para todas as famílias rurais, bem como a garantia de acesso à infraestrutura e aos serviços sociais que condicionam a cidadania, no limite da capacidade de suporte ambiental, sem comprometer as condições de dignidade para as gerações futuras.

Neste contexto, o conceito de desenvolvimento sustentável apresenta as dimensões ambientais, econômicas, sociais, políticas e culturais. Traduzindo a preocupação com o presente e o futuro das pessoas; com a produção e o consumo de bens e serviços; com as necessidades básicas de subsistência; com os recursos naturais e o equilíbrio ecossistêmico; com as práticas decisórias e a distribuição de poder; e com os valores pessoais e a cultura (Damasceno; Khan; Sales Lima, 2011).

Ainda, nessa vertente, para Magalhães (2010) o desenvolvimento sustentável tanto das atividades voltadas a agricultura, exploração florestal como da pesca resultam na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável o que vai ao encontro do triângulo de desenvolvimento sustentável proposto por Munasinghe (2004) em que mostra um conceito amplamente aceito por considerar as grandes perspectivas econômica, social e ambiental, com suas próprias forças motrizes distintas e objetivas.

Abramovay (2000) ressalta que é necessário um projeto de desenvolvimento local sustentável para a agricultura familiar, que observe as especificidades regionais, adaptado às culturas com maior potencial de produção, visto que a maior parte da produção agrícola mundial tem origem nos estabelecimentos familiares.

O aumento da produtividade agrícola de forma sustentável é indispensável para acelerar a redução da pobreza e alimentar uma população mundial em crescimento a partir de uma base de recursos naturais cada vez mais restritas. Os agricultores precisam aumentar a produção na terra disponível para atender à crescente demanda por alimentos e devem inovar para usar os recursos naturais de forma mais eficiente para a produção ambientalmente sustentável (FAO, 2014), como exemplo, o uso de fertilizantes orgânicos: biofertilizantes e compostagem, o uso de microorganismos eficientes na produção de fertilizantes, bem como o uso de sementes caboclas que prescindem a construção de bancos de sementes.

Segundo Almeida *et al.* (2001), são poucos os países que podem apresentar planos e processos que permitam integrar suas políticas agrícolas e ambientais dentro do marco geral do desenvolvimento sustentável, acrescentando que as políticas são basicamente orientadas para a mitigação dos efeitos mais

nocivos da agricultura convencional.

Recuperar áreas que não deveriam ter sido desmatadas deve constituir-se como uma importante alternativa política para a Amazônia, a exemplo das margens de rios, morros acidentados e pedregosos, áreas importantes para a flora e a fauna, sítios arqueológicos, entre outros, foram implacavelmente destruídos, sobretudo nas últimas quatro décadas (Homma, 2005). A inclusão social, o desenvolvimento adequado e a redução da destruição crônica dos recursos naturais da região vão depender de ações óbvias, tais como maiores investimentos em ciência e tecnologia, em assistência técnica, em infraestrutura social e vencer o atraso que, aos poucos, torna-se irreversível (Bolfe *et al.*, 2009).

A Importância da Manutenção da Biodiversidade na Amazônia

A diversidade biológica ou biodiversidade, para Kamiyama (2011), é uma das propriedades fundamentais da natureza, responsável pelo equilíbrio dos ecossistemas e a base das atividades agrícolas, pecuárias e pesqueiras; é, também, fonte de imenso potencial de uso econômico. Quanto maior o índice de biodiversidade de uma região, maior a riqueza e a complexidade de seus ecossistemas.

A principal consequência do desflorestamento na Amazônia é a perda de biodiversidade, sendo totalmente irreversível, bem como a inadequação do solo para a produção, porque o solo florestado tem pequena área vertical de material orgânico, dessa forma a produção em áreas desmatadas não são sustentadas a longo prazo, para que isso ocorra há necessidade de uso de insumos químicos. Alguns impactos são possíveis de minimizar, como a erosão dos solos, recuperar corpos d'água e ciclagem de nutrientes utilizando sistemas ecológicos simplificados, mas é impossível trazer de volta espécies extintas.

Outro ponto destacado por Scariot (2001) é que a maior parte da Amazônia está sujeita a “evolução”, ou seja, ao desflorestamento, propiciando um mosaico de fragmentos florestais e perda da biodiversidade. Romeiro, Mangabeira e Valladares (2004) complementaram que as áreas que estão sendo utilizadas pela pecuária extensiva se expandem com a inclusão de pequenos produtores familiares, caracterizando o processo de "pecuarização", pois o gado representa cada vez mais uma estratégia de sobrevivência para esses produtores, muito embora comprometa seriamente a médio e longo prazo. Além da pecuária em pequena e grande escala nessa região, a soja, que era tipicamente cultivada no Sul e Centro Oeste do país, já se expandiu na Floresta Amazônica, associando-se diretamente ao desmatamento (Domingues; Bermann, 2012).

Murray, Sánchez-Choy (2001) chamam a atenção para a exploração de recursos nos ecossistemas de forma sustentável, combinando sazonalmente diversas atividades como agricultura, pesca, extração de madeira, caça e atividades de coletas, pois a diversidade de utilização de tais recursos funcionará como fonte geradora de renda e garantirá a subsistência das atividades e da população. Inequivocamente, porém, qualquer retribuição durável em benefícios sociais dependerá não do uso da biodiversidade, mas sim de seu uso sustentável

(Gottlieb *et. al.*, 1998).

Para Salati, Santos e Klabin (2006), a perda da biodiversidade é um dos temas ambientais fundamentais para o Brasil ao longo de século XXI, mas não existem cálculos confiáveis para avaliar a magnitude dessa extinção. Pouca dúvida existe de que a extinção está aumentando e que uma significativa perda da biodiversidade tropical irá ocorrer nas próximas décadas, considerando o presente aumento do desmatamento da Amazônia.

Planejar um sistema de gestão territorial para a Amazônia é um dos maiores desafios científicos brasileiros, pois é a região de maior biodiversidade do planeta, incluindo tanto a conservação dos recursos naturais como a promoção do desenvolvimento social e econômico dos mais de 33 milhões de habitantes que vivem nessa região. Há correntes científicas importantes que defendem que a produção de espécies não madeireiras na floresta em pé, combinando com a produção da agricultura familiar, pode ser sustentável, bem como aumentar a renda dessa parcela econômica.

Potencialidades da Biodiversidade para a Agricultura Familiar

No contexto atual, a categoria Agricultura Familiar precisa adequar-se às novas leis que determinam como a área ocupada pode ser usada. Isso requer o mínimo de informação sobre os instrumentos legais que vigoram no país, como o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), que amplia a obrigatoriedade do proprietário manter as áreas de nascentes, onde não é permitido nenhum tipo de atividade produtiva - Área de Preservação Permanente - (APP) e áreas de proteção da biodiversidade - Área de Reserva Legal - (ARL), assim como a inserção do produtor no Cadastro Ambiental Rural (CAR). O CAR é uma ferramenta de gestão pública, de inscrição obrigatória para todos os proprietários e que deverá ser mantido atualizado pelo INCRA. É por ele que os governos (federal, estadual e municipal) terão as informações de ocupação e uso do solo quanto às questões ambientais em todo o território nacional.

As diretrizes para a política agrária do país são instituídas pela Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. É por esta lei que as políticas para a agricultura familiar são estabelecidas, nela consta a importância da proteção da biodiversidade envolvendo o produtor familiar na estratégia do chamado desenvolvimento sustentável, traduzindo para a forma econômica, um novo modelo de exploração e de agradamento para os ambientalistas, que em algumas discussões, consideram a agricultura familiar atual como uma ameaça aos ecossistemas. Desta forma, a 'estratégia' de ocupar, sem destruir, tende a tornar-se aceita, além de embasar a política governamental, como Plano Plurianual Ação (PPA), que trata da conservação da biodiversidade.

Shiki (2010) analisa que, na verdade, a intenção é manter uma política de caráter conservacionista com foco na criação de unidades de conservação, o que deixa mais fácil e justificado, principalmente sob a pressão exterior, o atendimento ao cumprimento do que rege as recomendações das assinaturas dos acordos internacionais sobre a conservação do meio ambiente. A Amazônia, nesse

contexto, passa a ter uma atenção especial, ganhando destaque nos programas de governos (nacional e internacional) em sua forma de ‘ocupação’ que parte da perspectiva preservacionista.

Nesse quadro, espalham-se as modalidades criadas pelo Ministério do Meio Ambiente para que sejam implantadas no espaço amazônico e que se desenvolvam de forma sustentável. Exemplos desses novos modelos são os chamados Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS), no qual o produtor pode ter uma variação da atividade em sua propriedade, como plantações e criações para comercialização. Este é um sistema considerado mais ‘aberto’, pois permite uma exploração mais ampla dos recursos disponíveis na natureza. Mas, ainda assim, o agricultor deve seguir as orientações (recomendações normativas) de quais áreas devem ser preservadas e/ou conservadas.

Já, uma outra modalidade em teste na Amazônia, é o sistema Projeto de Assentamento Florestal (PAF), implantado no Estado de Rondônia, no município de Candeias do Jamari. O INCRA criou o sistema PAF em 2007, em uma área que visa assentar, pela Reforma Agrária, 596 famílias de agricultores. A filosofia de ocupação do assentamento é de uso coletivo, tendo como atividade principal o Manejo Florestal Sustentável da floresta nativa (INCRA, 2007). O uso do Plano de Manejo Floresta é necessário porque o assentamento se encontra na zona do Zoneamento Ecológico do Estado, sendo esta descrita como Áreas de Conservação dos Recursos Naturais.

Em muitos estados da região Norte, os sistemas agrofloretais (SAFs) e outros de base agroecológica têm sido apresentados como modelos viáveis para a agricultura familiar pelo fato de se constituírem na forma de exploração dos recursos naturais integradas para conservação da biodiversidade que mais se adequam à realidade da produção com base familiar (Huang *et al.*, 2002, Magalhães, 2010). Os sistemas agrofloretais têm se destacado a exemplo dos estudos de Castro *et al.* (2009) realizados na localidade Costa da Terra Nova, município do Careiro da Várzea, Amazonas. Os SAFs representam uma alternativa agroecológica de produção, sob regime sustentável, para os agricultores familiares, principalmente no que se refere ao manejo florestal, à diversidade de produtos e à geração de renda.

Sachs (2004) acrescenta que em muitos sistemas agroecológicos, a biodiversidade não é mantida somente nas áreas cultivadas. Muitos agricultores familiares que adotam esses sistemas conservam parcela de vegetação natural próxima das suas plantações. Esses agricultores podem ser vistos como protagonistas importantes da transição à economia sustentável, já que, ao mesmo tempo em que são produtores de alimentos e outros produtos agrícolas, desempenham a função de conservadores da biodiversidade.

Para Assis (2006) e Soglio e Kubo (2009), a construção de sistemas agrofloretais segue um conjunto de ações orientadas para o potencial local de espécies vegetais com costumes e tradições culturais das sociedades rurais contemporâneas, tendo geralmente em comum o uso da biodiversidade. Com isso, exige-se uma nova maneira de pensar e de agir por parte dos agricultores familiares, visando à reabilitação de terras e de bacias hidrográficas degradadas

através do plantio de árvores. Mais do que a simples reconstrução dos ecossistemas, busca-se a sustentabilidade, reciclando as ideias sobre os ambientes.

Cabe ressaltar que muitos desses agricultores complementam sua renda e garantem a segurança alimentar a partir de outras partes da paisagem, através de florestas, pastagens, pescas e de emprego não-agrícola. Destaca-se que para esses agricultores, é necessário a diversificação para minimizar os riscos como estratégias de subsistência. Ajudar esses agricultores escapar da pobreza exigirá esforços de base ampla, incluindo as políticas globais de desenvolvimento rural e da proteção social eficaz (FAO, 2014).

Diante do grande número de agricultores familiares que já adotaram práticas sustentáveis nas suas propriedades, ou que estão na fase de transição na direção de um uso mais sustentável dos recursos naturais, a agricultura familiar tem um importante papel a desempenhar na conservação ambiental, uma vez que abre a possibilidade para a minimização dos impactos ambientais ocasionados pelo cultivo da terra. A proteção desses recursos contribui para a conservação da biodiversidade e manutenção das funções ecossistêmicas dos recursos naturais, fundamental para a sustentabilidade dos sistemas cultivados (Vieira; Silva; Toledo, 2005; Magalhães, 2010).

Diversos autores têm apresentando alternativas de produção sustentável no âmbito da agricultura familiar no Brasil, a exemplo da pluriatividade, defendida por Alentejano (1999) e Ricardio (2011) como sendo outra forma de atividade que possibilita a concentração do agricultor familiar não exclusivamente na agricultura, abrindo-lhe espaço para atuação em outras atividades produtivas dentro do campo, tais como artesanato e turismo rural.

A agroecologia (técnicas orgânica, biodinâmica, natural e ecológica) que é uma das opções de combate à degradação ambiental e a pobreza rural a ser aplicada sobre a agricultura familiar como uma das alternativas viável e sustentável para a reversão dos entraves sócio-produtivos, aumenta a competitividade do agricultor que ao lado da pluriatividade, produz um novo paradigma de produção eficiente (Theodoro; Leonardos, 2006; Magalhães, 2010; Ricardio, 2011).

Assis (2006) elucida que para a implementação de formas de desenvolvimento rural sustentável deve ser construída uma lógica econômica e social que possibilite o desenvolvimento de múltiplas formas de agricultura, principalmente na produção familiar. E, Homma (2005) corrobora que toda política pública para a Amazônia deve estar voltada para a utilização de mais de 67 milhões de hectares que já foram desmatados, ou seja, as áreas já desflorestadas, ressalvadas as que não deveriam ter sido desmatadas, e devem ser utilizadas integralmente e finaliza com a importância de investimentos na agricultura familiar, pois 70% da população amazônica já é urbana, com destaque para 90% no Amapá, 79% em Mato Grosso, 76% em Roraima, 75% no Amazonas, 74% em Tocantins, 67% no Pará e Acre e 64% em Rondônia.

Homma (2005) evidencia que a relação entre a agricultura e a biodiversidade tem sido objeto de questionamentos recentes na sociedade e no campo das políticas públicas. Contudo, se os estudos relacionados à

biodiversidade e à agricultura, separadamente, têm observado um considerável crescimento no Brasil, poucos são os investimentos de pesquisa sobre a relação entre esses dois grandes temas. Porém, é notório que a biodiversidade é essencial para a sustentabilidade da agricultura familiar (Almeida *et al.*, 2002).

Com base no exposto por Homma (2005), Benton, Vickery e Wilson (2003) Carneiro e Danton (2009) destacam ainda que o debate político e acadêmico sobre o papel da agricultura familiar na conservação da biodiversidade é controverso, abrigando argumentos que apontam para direções opostas, com repercussão na formulação de políticas públicas ambientais e no cotidiano das populações afetadas. Soares-Filho *et al.* (2005) finalizam que o esboço de uma estratégia de conservação para a floresta amazônica dependerá do rápido avanço na compreensão das conexões da floresta com seus ecossistemas nativos e vida silvestre, clima regional, em conjunto com a economia e bem-estar da sociedade local.

Em tese, o crescimento da produtividade sustentável é indispensável por, pelo menos, três razões: para produzir mais alimentos com os recursos naturais disponíveis, de modo a atender à crescente demanda; contribuir para a redução da pobreza através do aumento dos rendimentos agrícolas e redução dos preços dos alimentos; e para preservar e melhorar a base de recursos naturais e reduzir e compensar os impactos negativos sobre o meio ambiente (Barata, 2012; Mattei, 2014).

Conclusão

Incontestavelmente, a interação entre desenvolvimento e preservação ambiental é tema de debate em qualquer lugar no mundo, porém, nem sempre o conhecimento gerado pelas ciências é utilizado como fonte de informações para a elaboração de políticas públicas direcionadas, principalmente para a agricultura, campo que lida diretamente com a biodiversidade existente no país (Carneiro; Danton, 2012).

O desafio está em implantar ações governamentais que alinhe a conservação do meio ambiente com o agricultor familiar sem gerar conflitos na relação homem versus natureza, bem como manter a renda do produtor visando a manutenção da atividade, sem que seja atrativa a comercialização ou o arrendamento da terra; assim, é necessário ampliar o leque de alternativas e promover uma reflexão crítica sobre a questão da Agricultura Familiar como uma alternativa viável de preservação dos recursos da biodiversidade.

Nesse contexto, necessário a criação de decisões políticas que tenham por objetivo a abordagem em evidências produzidas cientificamente, como uma alternativa de subversão dos paradigmas advindos de políticas públicas que geralmente são materializadas por pressões de grupos de interesses, resultando muitas vezes apenas em um amontoado de normas e regras que não encontram suporte em bases científicas que garantam uma possível resposta satisfatória da aplicação da política implantada.

Assim, movimentos sociais e ambientalistas propõem a tese de que as

áreas degradadas pelo modelo agrícola vigente devem ser recuperadas com um modelo alternativo agroecológico de produção, que são alternativas: geração de serviços ambientais que visam trazer benefícios a toda a sociedade, e que devem ser pagos, a produção agroecológica na agricultura familiar incluiria os mais de três milhões de camponeses sem recursos e muitos dependentes de programas de ajuda do governo, como é o caso do Bolsa Família (Shiki, 2010).

Referências

ABRAMOVAY, Ricardo; VEIGA, José Eli da. **Novas instituições para o desenvolvimento rural: o caso do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)**. Brasília: Fipe, Ipea Nacional, 1999.

ABRAMOVAY, Ricardo. **O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural**. Revista de Economia Aplicada, São Paulo: FIPE, v. 4, n. 2, p. 379-397, jan./jun. 2000.

ABRAMOVAY, Ricardo; PIKETTY, Marie Gabrielle. **Politique de crédit du programme d'appui à l'agriculture familiale (PRONAF): résultats et limites de l'expérience brésilienne dans les années 1990**. Cahiers Agricultures, v.1, n. 14, p. 25-29, 2005.

ALENTEJANO, Paulo R. **Pluriatividade: uma noção válida para a análise da realidade agrária brasileira?** In: TEDESCO, João C. (Org.). Agricultura familiar: realidades e perspectivas. Passo Fundo: UPF, 1999. p. 148-173.

ALMEIDA *et al.* **Conservando a biodiversidade em ecossistemas cultivados: ação comunitária na manutenção de variedades locais no Agreste da Paraíba e no Centro-Sul do Paraná**. 2001

ALMEIDA *et al.*, 2002. **Seria melhor mandar ladrilhar?: biodiversidade como, para quê, por quê**. Brasília: Instituto Socioambiental e Editora UnB, p. 147-157, 2002.

ASSIS, Renato Linhares de. **A política de apoio à agricultura familiar na conservação da biodiversidade no Brasil**. Econ. Aplic., 10(1): 75-89, jan-mar, 2006.

AZEVEDO, Francisco Fransualdo; PESSOA, Vera Lúcia Salazar. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar no Brasil: uma análise sobre a distribuição regional e setorial dos recursos**. Soc. & Nat., Uberlândia: ano 23, n.3, 483-496, set/dez. 2011

BARATA, Lauro E. S. **A economia verde - Amazônia - Bioprospecção**. Ciência e Cultura. Cienc. Cult. vol.64 nº3, São Paulo: 2012.

BARBOSA, Evandro Brandão; BATISTA, Jair Junio Rodrigues; PIMENTA, Helena Francinete da Silva. **Agricultura familiar: características, importância, pluriatividade, multifuncionalidade e perspectivas dentro e fora da Amazônia**. Revista Acadêmica de Economiacon. ISSN 1696-8352, 2014.

BENTON, T.G., VICKERY, J.A., WILSON, J.D. **Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key?** Trends Ecol. Evol. 18, 182-188. 2003.

BITTENCOURT, G. A., BIANCHINI, V. **A agricultura familiar na região sul do Brasil**. Consultoria UTF/036FAO/INCRA, 1996.

BOLFE, Édson Luis *et al.* **Sistemas Agroflorestais e sua potencialidade como serviços ambientais na agricultura familiar**. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Brasília: DF, 2009.

- BUAINAIN, Antônio Márcio, ROMEIRO, Ademar R., GUANZIROLI, Carlos. **Agricultura Familiar e o Novo Mundo Rural**. Sociologias, Porto Alegre, ano 5, nº 10, jul/dez-2003, p. 312-347, 2003.
- BUAINAIN, Antônio Márcio; DI SABBATO, Alberto; GUANZIROLI, Carlos Enrique. **Agricultura Familiar: um estudo de focalização Regional**. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Cuiabá: 2004.
- CARNEIRO, Maria José; DANTON, Thais. **Agricultura familiar e biodiversidade nas Ciências Sociais brasileiras sob a perspectiva da Evidence-Based Policy**. Revista Sociedade e Agricultura, vol. 17, n.1, 2009.
- CARNEIRO, Maria José; DANTON, Thais. **Agricultura e biodiversidade nas Ciências Sociais brasileiras: alimentando a comunicação entre ciência e políticas públicas**. Sociologias, Porto Alegre: ano 14, no 30, mai./ago., p. 252-289, 2012.
- CASTRO, *et al.* **Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas** vol. 39(2) 2009: 279 – 288 Acta Amazônica, 2009.
- CEPAL *et al.* **Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe / CEPAL, FAO, IICA – San José: C.R.: IICA., 58 p.; 28 cm., 2009.**
- CRUZ, Suenya Santos da. **O fenômeno da pluriatividade no meio rural: atividade agrícola de base familiar**. Serv. Soc. Soc., São Paulo: n. 110, p. 241-269, abr./jun. 2012.
- DAMASCENO, Nagilane Parente; KHAN, Ahmad Saeed; SALES LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro. **O Impacto do PRONAF sobre a Sustentabilidade da Agricultura Familiar, Geração de Emprego e Renda no Estado do Ceará**. RESR, vol. 49, nº 01, p. 129-156, jan/mar 2011, Piracicaba, SP: Impressa em maio, 2011
- DESPLOBINS, Gérard. A dinâmica de qualificação de produtos da agricultura familiar no sul do Brasil. Agroalimentaria - *Versão Impressa* ISS nº1316-0354 - V.19 Agroalim Merida; julho; 2004
- DOMINGUES, Mariana Soares.; BERMANN, Célio. **O arco do desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja**. Ambiente e sociedade, v.15, n.2, p.1-22, 2012.
- FAO, Roma, Italy. **International Conference on Organic Agriculture and Food Security**. Disponível em: <http://www.fao.org/organicag/en/>. Último acesso em: 10 dezembro 2008.
- FAO. **The State of Food and Agriculture: Innovation in family farming**. Food and agriculture organization of the united nations. Roma: 2014.
- MDA/INCRA/FAO. Cardim, S. (INCRA) e Guanziroli, C. (FAO) (coord.). **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto**. Brasília: MDA/Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, fev. 2000
- GOTTLIEB, Otto R. **Biodiversidade: o enfoque interdisciplinar brasileiro**. Ciência & Saúde Coletiva, 3(2):97-102, 1998.
- GUANZIROLI, Carlos Enrique; CARDIM, Silvia Elizabeth de C.S. **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto**. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, Brasília: Março; 2000
- HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição?** Estudos Avançados; 19 (54), 2005.
- HUANG, W. *et al.* **Agroforestry for biodiversity conservation of nature reserves: functional group identification and analysis**. Agroforestry Systems, n. 55, p. 65-72, 2002.

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. IBGE. **Censo Agropecuário 2006: Agricultura Familiar – Primeiros Resultados**. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2006
- INCRA. **Implantação do núcleo urbano no PAF Jequitibá**. Setembro/2013. (Portaria INCRA 37/2007, que cria o Projeto de Assentamento Florestal). 2007
- KAMIYAMA, Araci. **Agricultura sustentável**. Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. São Paulo: SMA, 2011. 75p., 21 x 29,7cm (Cadernos de Educação Ambiental, 13), 2011.
- Lei n. 1.946, de 28 de junho de 1996. **Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF**. JusBrasil Legislação.
- Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Presidência da República - Casa Civil: 2006.
- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e revoga a Lei nº 4771/65 - Código Florestal**. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 maio, 2012.
- MAGALHÃES, Rogério. **A política de apoio à agricultura familiar na conservação da biodiversidade**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 21, p. 89-101, jan./jun. 2010. Editora UFPR, 2010.
- MATTEI, Lauro. **O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo** Rev. Econ. NE, Fortaleza, v. 45, p. 71-79, 2014
- MATEUS, Marcos Aparecido Atilés. **Agricultura familiar: estudo de caso da política do Programa de Aquisição de Alimentos – PAA em duas associações rurais no município de Rolim de Moura – RO**. Porto Velho: 2015.
- MORET, *Artur Souza; MATEUS, Marco Aparecido Atilés; XAVIER, Raica Esteves. Dentores do Capital e Produção de Etanol em Rondônia*. In: **Interfaces Científicas**, v.5, n.1, 2016.
- MUNASINGHE, M. **Environmental macroeconomics: basic principles**. Internet Encyclopedia of Ecological Economics: Munasinghe Institute for Development, Colombo, Sri Lanka, 2004.
- MURRAY, Tamsyn P.; SÁNCHEZ-CHOY, José. **Health, biodiversity, and natural resource use on the Amazon frontier: an ecosystem approach**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17 (Suplemento):181-191, 2001.
- NODA, Hiroshi. **Agricultura familiar na Amazônia, Segurança Alimentar e Agroecologia**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Coordenação de Pesquisa em Ciências Agroecológicas; 2006.
- RICARDIO, Luciano Ricardio de Santana Souza. **A modernização conservadora da agricultura brasileira, agricultura familiar, agroecologia e pluriatividade: diferentes óticas de entendimento e de construção do espaço rural brasileiro**. En Cuad. Desarro. Rural, Bogotá – Colombia: 8 (67) 231-249, julio-diciembre 2011
- ROMEIRO, Ademar Ribeiro; MANGABEIRA, João Alfredo C.; VALLADARES, Gustavo Souza. **Biodiversidade, reflorestamento e agropecuária no Brasil**. Florestar Estatístico, Volume 7, número 16 julho, 2004.
- SABOURIN, Eric. **Que política pública para a agricultura familiar no segundo governo Lula?** Sociedade e Estado; Brasília: v. 22, n. 3, p. 715-751. set./dez. 2007

- SACHS, I. **Brasil rural**: da redescoberta à invenção. Estudos Avançados, v. 15, n. 43, p.75-82, set./dez. 2004.
- SALATI, Eneas; SANTOS, Ângelo Augusto Dos; KLABIN, Israel. **Temas ambientais relevantes**. Estudos Avançados, 20 (56), 2006.
- SANTOS, Francis Dos; TONEZER, Cristiane; RAMBO, Anelise Graciele. **Agroecologia e agricultura familiar**: um caminho para a soberania alimentar? Revista Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Porto Alegre: 26 a 30 de julho de 2009.
- SCARIOT, Aldicir. **Weedy and secondary palm species in central Amazonian forest fragments**. Acta bot. bras. 15(2): 271-280. 2001.
- SCHNEIDER, S. **Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo: v. 18, n. 51, fev. 2003.
- SHIKI, Shigeo. **Política agrária e a conservação da biodiversidade no Brasil**. Estudos, Sociedade e Agricultura. Ano 18, V. 02, out. 2010.
- SILVA, Christian Luiz da; ROCHA Jr, Weimar Freire da; ZERBATO, Caio César. **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Paranaense entre 1996 e 2006**. V Encontro Nacional da Anppas. Florianópolis: 2010
- SIQUEIRA, Halloysio Miguel de; SOUZA, Paulo Marcelo de; PONCIANO, Niraldo José. **Café convencional versus café orgânico**: perspectivas de sustentabilidade socioeconômica dos agricultores familiares do Espírito Santo. Rev. Ceres, Viçosa: v. 58, n.2, p. 155-160, mar/abr, 2011.
- SOARES-FILHO, Britaldo Silveira *et al.* **Cenários de desmatamento para a Amazônia**. Estudos Avançados, 19 (54), 138, 2005.
- SOGLIO, Fábio Dal; KUBO, Rumi Regina. **Agricultura e sustentabilidade**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil. UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica, Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- THEODORO, Suzi H.; LEONARDOS, Othon H. **The use of rocks to improve family agriculture in Brazil**. Anais da Academia Brasileira de 78(4): 721-730 Annals of the Brazilian Academy of Sciences. ISSN 0001-3765 www.scielo.br/aabc. Ciências, 2006.
- TOMASETTO, Mariza Zeni de C.; LIMA, Jandir F. de; SHIKIDA, Pery Francisco A., **Desenvolvimento local e agricultura familiar**: o caso da produção de açúcar mascavo em Capanema – Paraná. Interações, Campo Grande: v. 10, n. 1, p. 21-30, jan./jun. 2009.
- TONEZER, Cristiane; RAMBO, Anelise Graciele. **Agroecologia e agricultura familiar**: um caminho para a soberania alimentar? Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre: 26 a 30 de julho de 2009.
- VEIGA, José Eli da. **Agricultura Familiar e sustentabilidade**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.13, n.3, p.383-404, 1996.
- VIEIRA, Ima Célia Guimarães; SILVA, José Maria Cardoso da; TOLEDO, José Maria Cardoso da. **Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia**. Estudos Avançados 19 (54), 2005.
- WANDERLEY, M. de N. B. **Raízes Históricas do Campesinato Brasileiro**. In: TEDESCO, J. C. (Org.). Agricultura familiar – realidades e perspectivas. 2. ed. Passo Fundo: EDIUPF, 1999