

A MULTIFUNCIONALIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR NO AMAZONAS: DESAFIOS PARA A INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

Henrique dos Santos Pereira¹
Maria Luana Araújo Vinhote²
Ana Flávia Ceregatti Zingra³
Werley Masanori Takeda⁴

Resumo

A agricultura familiar representa a metade das riquezas produzidas pelo setor primário do Amazonas. A pluriatividade que caracteriza essa agricultura resulta numa produção diversificada de alimentos e outros produtos cultivados ou extraídos e sua multifuncionalidade a torna importante provedora de serviços ambientais oriundos da conservação da agrobiodiversidade manejada pelas famílias. A partir de estudos empíricos conduzidos em diferentes localidades, os resultados (produção e renda) obtidos das diferentes estratégias de produção são comparados. Demonstram-se como esses agricultores são capazes de combinar atividades diversas (cultivos agrícolas, pecuária, extrativismo vegetal e pesca) mediante a alocação da mão de obra e tempo de trabalho da família na exploração simultânea de diferentes ambientes terrestres e aquáticos e em acordo com os ciclos hidroclimáticos. Discutem-se os desafios para a inovação sustentável da agricultura familiar a partir dessas características peculiares, o que inclui, ainda, os seus regimes de propriedade coletiva dos recursos de uso comum

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor da Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Correio eletrônico: hpereira@ufam.edu.br

² Engenheira Florestal, MSc., Assessora de controle ambiental do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) mluaanaaraujo@hotmail.com

³ Engenheira Florestal, analista Ambiental do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) fafazingra@gmail.com

⁴ Engenheiro Florestal, MSc., analista ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) werley_takeda@yahoo.com.br

e necessidade de marcos regulatórios diferenciados, em particular aqueles oriundos da legislação fundiária e ambiental. Propõe-se que agenda pública de inovação tenha como estratégias a pesquisa-ação e o protagonismo dos agricultores como inovadores.

Palavras-chave: Pluriatividade agrícola. Políticas públicas. PD&I.

Abstract

Family farming accounts for half of the wealth produced by the primary sector of the Amazonas state. The pluriactivity of this family farming results in a diversified production of food and other products grown or extracted and its multifunctionality makes it an important provider of environmental services derived from the conservation of agro-biodiversity managed by families. From empirical studies conducted in different locations, the results (output and income) obtained from different production strategies are compared. It is demonstrated how these farmers are able to combine various activities (agricultural crops, livestock, plant extraction and fishing) by allocating the labor and family working time in the simultaneous exploration of different terrestrial and aquatic environments and in accordance with the hydro cycles. The challenges for sustainable innovation of family farming are discussed from these peculiar characteristics which also include their collective ownership regimes of the common-pool resources and the need for different regulatory frameworks, particularly those from the land and environmental legislation. It is proposed that public agenda innovation strategies have as action research and the role of farmers as innovators.

Keywords: Pluriactivity farming, Public policies, RD&I.

INTRODUÇÃO

No Brasil, de acordo com os dados dos dois últimos censos agropecuários, a participação dos agricultores familiares no conjunto da agricultura brasileira se manteve praticamente inalterada ou com leve diminuição, passando de 37,9% do total produzido, em 1996, para 36,11%, em 2006. No entanto, houve uma melhora, embora não muito forte, na distribuição regional da agricultura familiar, que viu reforçada sua posição nas regiões Norte e Nordeste e manteve sua participação constante nas demais regiões (Guanziroli *et al.*, 2012). Em 2004, a agricultura representava 22,3% do PIB

do Estado do Amazonas, o maior da região, sendo que a metade desse percentual foi oriunda do setor da agricultura familiar (Guilhoto *et al.*, 2007), o que representa a importância que o setor tem para a economia do Estado. Neste trabalho, a partir de estudos empíricos e de análises sociopolíticas, procura-se destacar algumas das características mais relevantes e peculiares da agricultura familiar no Amazonas, em particular suas características de multifuncionalidade e as questões atuais, e ainda em aberto, que devem ser levadas em conta na elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento de pesquisas e da extensão rural e assistência técnica que visem o fortalecimento do setor.

Ainda que possa merecer críticas (Pedrozo, 2014), a Lei n. 11.326, de 2006, que estabeleceu as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, em seu artigo 3º, definiu os critérios que tipificam o agricultor familiar e empreendedor familiar rural. Esta lei define o público-alvo da política nacional, o agricultor familiar, como sendo aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II – utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III – tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV – tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; V – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. No entanto, o § 2º do mesmo artigo, estabelece que também sejam beneficiados por essa política os: I – silvicultores ; II – aquicultores ; III – extrativistas; IV – pescadores; V – povos indígenas; VI – integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais.

Desse modo, ao se tratar de políticas públicas para o desenvolvimento da agricultura familiar, em particular na Amazônia, e no Amazonas, onde todos esses distintos grupos de beneficiários estão presentes, deve-se considerar que se trata de um público diversificado em seus modos de vida e práticas culturais. Isto requer estratégias igualmente diversificadas e culturalmente sensíveis. Além do mais, é necessário considerar que a agricultura familiar do Amazonas tem como traço fundamental ser um caso particular de multifuncionalidade (Camargo e Oliveira, 2012) ou de

pluriatividade (Scheinder, 2003) da unidade de produção. De modo peculiar, a multifuncionalidade e pluriatividade da agricultura familiar no Amazonas não necessariamente derivam da combinação de atividades agrícolas com atividades não tipicamente agrícolas, mas, sim, do manejo simultâneo de diversos recursos naturais e ecossistemas terrestres (terra firme) e aquáticos (várzea) e de atividades produtivas que combinam a agricultura e a pecuária com a exploração de recursos florestais, notadamente a exploração dos assim chamados produtos florestais não madeireiros (PFNM), a pesca e a caça. Para Noda *et al.* (2011) essa combinação de atividades denota o processo produtivo polivalente do agricultor tradicional da região do Alto Solimões.

Em outras palavras, trata-se de analisar e interpretar a importância da agricultura familiar por sua multifuncionalidade que se expressa pela interconexão dos diferentes papéis e funções da agricultura. O conceito de multifuncionalidade adotado neste estudo segue a proposta de McIntyre *et al.* (2009), que reconhecem a agricultura como uma atividade de múltiplos resultados produzindo não apenas as *commodities* (alimentos, fibras, biocombustíveis, produtos medicinais e ornamentais), mas também produtos “não *commodities*”, como serviços ambientais, paisagens e heranças culturais.

MULTIFUNCIONALIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR NO AMAZONAS

Especialização em agricultura (produção vegetal)

No Amazonas, a demanda de trabalho em atividades de produção vegetal não é uniformemente distribuída ao longo do ano, permitindo mais tempo disponível para outras atividades de subsistência, como a pecuária, a pesca de subsistência e a caça. Além disso, o trabalho envolve todos os membros da família que podem trabalhar ativamente em todas as atividades de produção agrícola. Assim, a agricultura permite uma exploração mais racional do trabalho familiar e produção de excedentes, sem implicar em uma forte concorrência com outras atividades de subsistência de uma família. Uma análise das estratégias econômicas das famílias de doze comunidades ribeirinhas da região de Itacoatiara revelou que, de fato, a intensificação das atividades agrícolas é menos limitante para outras atividades de subsistência, ou seja, a pesca de subsistência e criação de animais (Pereira, 2001).

As famílias que incluem a pesca comercial e a venda de produtos agrícolas em sua estratégia econômica podiam produzir um excedente anual de produtos agrícolas até R\$ 6.500,00, sem limitações. A intensificação da pecuária parece limitar mais as atividades agrícolas do que a intensificação das atividades de pesca. Observou-se que as famílias poderiam aumentar seus estoques de animais em até 60 cabeças de gado (~R\$ 13.000,00) e ainda assim produzir sem restrições um excedente anual de produtos vegetais de até R\$ 2.400,00.

Especialização em pecuária

A criação de animais limita marcadamente a pesca comercial e vice-versa. Famílias ribeirinhas que praticam a pesca comercial podiam manter rebanhos de animais que não eram maiores que 30 cabeças de gado (valor do rebanho = ~R\$ 6.500,00). Na verdade, a maioria das famílias de pescadores comerciais tinham rebanhos de animais muito menores do que o máximo. O tamanho médio dos rebanhos de famílias de pescadores foi de 12 animais. Em geral, a combinação de uma criação de animais em pequena escala e agricultura parece ser a melhor estratégia de intensificação econômica.

Em áreas de agricultura familiar, a intensificação da pecuária leva a uma competição por terras aráveis e força de trabalho de que disponha a família. Famílias especializadas na criação de gado devem converter permanentemente a maior parte de suas terras para pastagem e trabalhar mais para o manejo dos animais. Tal estratégia pode monopolizar ininterruptamente a força de trabalho disponível, particularmente o trabalho dos trabalhadores masculinos adultos. No caso da combinação da agricultura e da pesca comercial, a competição entre os fatores de produção se restringe à concorrência pela alocação da força de trabalho, dado que a produção da pesca se dá em espaço distinto ao da agricultura.

A especialização na pecuária denota certa “evolução” da unidade de produção familiar. O que poderia ser chamado de pecuarização da agricultura familiar, tendência esta também registrada por Soler *et al.* (2014) para agricultores familiares de Rondônia e de Mato Grosso. Famílias com mais idade eram mais propensas a ter um capital acumulado para investir na aquisição de terra extra para manter um maior rebanho bovino. Para as famílias especializadas na criação de gado, a propriedade de uma área de várzea maior é fundamental para o crescimento de animais durante a estação seca. A disponibilidade de pastagens em áreas de terra firme

também é um fator limitante uma vez que rebanhos maiores precisam ser transferidos da planície inundada durante a cheia dos rios.

Especialização em pesca extrativa

O estudo das comunidades de Itacoatiara revelou que as famílias que se dedicam à comercialização do excedente da pesca extrativa tinham rebanhos bovinos 3,5 vezes menores que as demais famílias. A especialização em pesca, outra atividade eminentemente masculina, pode entrar em conflito com a criação de animais já que ambas as atividades exigem uma intensificação do trabalho masculino adulto durante o mesmo tempo. Uma comparação entre as famílias de uma mesma comunidade indicou haver distinções nas práticas das famílias que trabalhavam com pesca de subsistência (não especializadas) quando comparadas com as famílias de pescadores comerciais (especializadas). Pescadores comerciais investem 39% a mais do seu tempo produtivo para a pesca, quando comparados a pescadores de subsistência.

Como parte de suas estratégias de subsistência, os agricultores familiares devem otimizar o uso da diversidade espacial das paisagens de várzea e de terra firme. A intensificação do trabalho durante a fase terrestre ou aquática da várzea tem por objetivo otimizar a aquisição de recursos (ou produção) em um momento de abundância. Tais objetivos implicam um planejamento sistemático e organização de todas as atividades de aquisição de forma a: (i) permitir a exploração simultânea de diversos ambientes produtivos aquáticos e terrestres e, (ii) ajustar essas atividades ao calendário e às limitações físicas da paisagem imposta pelo regime hidrológico (Pereira, 2007).

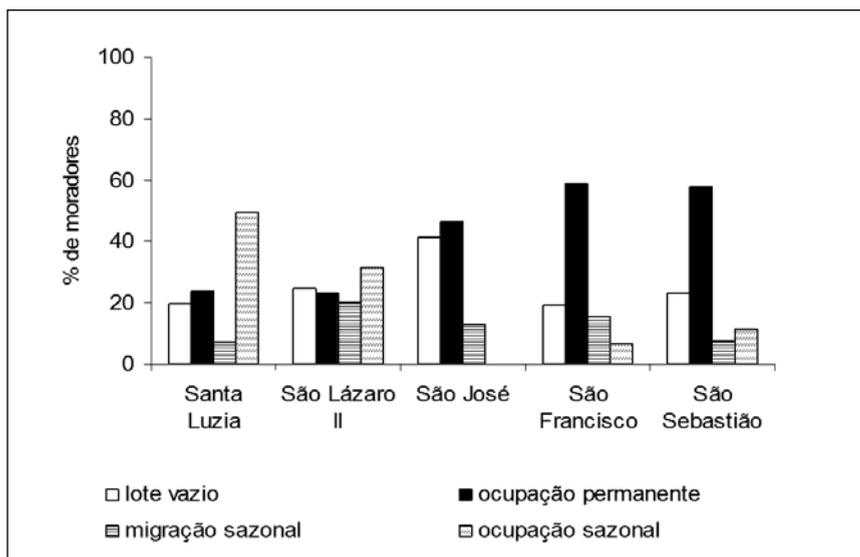
Em um levantamento sobre as comunidades rurais na ilha da Marchantaria (ilha de várzea), próxima a Manaus, três tipos de estratégias de migração foram identificados. Na porção mais recente da ilha, com cotas mais baixas, estão localizadas as comunidades Santa Luzia e São Lázaro II, onde predomina a estratégia de ocupação sazonal. Nessas comunidades, a maioria dos trabalhadores é oriunda das margens do rio Solimões e fixam residência na ilha apenas durante o pico do período de seca para cultivar hortaliças de ciclo de produção curto (4 meses) (Soares *et al.*, 2002).

Na porção central da ilha, na comunidade São Lázaro, as famílias utilizam a estratégia da migração sazonal. As famílias desta comunidade, embora mantenham residência fixa nestas áreas, são forçadas a saírem dos seus lotes quando a água atinge cota superior ao assoalho das casas. Os moradores que

saem da ilha e que migram para regiões de terra firme, dirigem-se para zonas rurais de municípios vizinhos ou migram para Manaus.

Finalmente, na porção mais antiga e interna da ilha, onde estão os núcleos de ocupação também mais antigos (comunidades São Francisco e São Sebastião), predomina o tipo de ocupação permanente. Nessas comunidades localizadas nas porções e cotas mais elevadas e de terrenos mais estáveis da ilha, as famílias tendem a permanecer em seus lotes durante todo o período de inundação. Nessas comunidades, é frequente o plantio de mandioca, macaxeira, milho (culturas de ciclo mais longo, seis meses), como se pode ver na figura 1.

Figura 1 – Estratégias de migração utilizadas pelos ribeirinhos das comunidades da Ilha da Marchantaria, Amazonas.

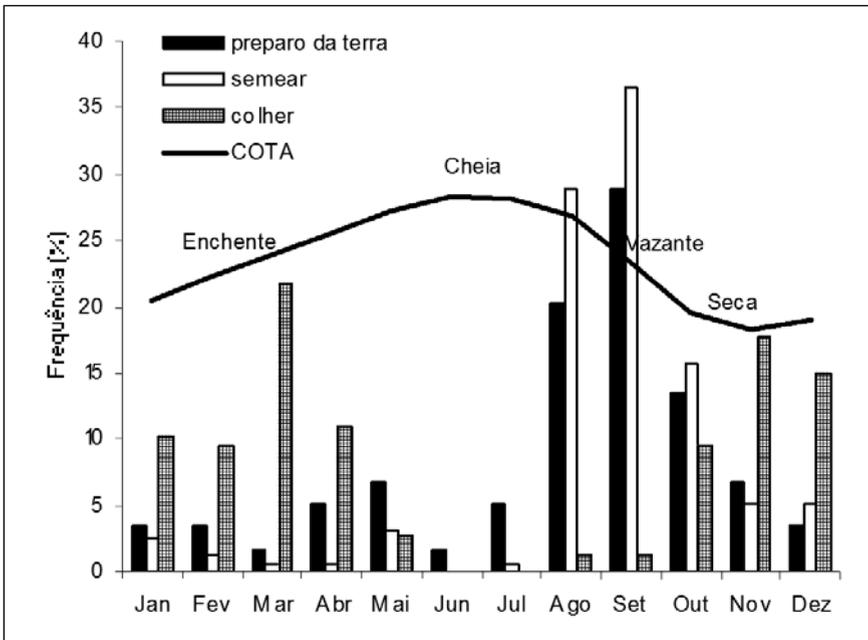


Fonte: Soares *et al.*, 2002

Para os que permanecem na ilha na cheia, as únicas atividades possíveis são pesca e coleta de produtos florestais não lenhosos das matas. A pesca durante a enchente é uma atividade eminentemente de subsistência (consumo direto), mas alguns moradores também buscam a produção de excedente que, ao ser comercializado, é revertido em meios de subsistência para a família (alimentos, principalmente). A renda da pesca na enchente é muito inferior ao da agricultura na época de seca.

O calendário agrícola da ilha corresponde ao tradicionalmente praticado em outras áreas de várzea da região. Possui quatro estações que correspondem à combinação dos regimes fluviométrico (enchente, cheia, vazante e seca) e pluviométrico (“inverno” e “verão”). O mês de maio marca uma fase de transição, quando geralmente ocorre a normalização da precipitação pluviométrica e o nível das águas cruza a cota média. Maio, junho e julho formam o trimestre da estação cheia quando a grande parte da área cultivada está submersa, causando uma redução drástica nas atividades da fase terrestre. Agosto marca o início da vazante, propiciando a rápida reintegração de áreas submersas ao cultivo agrícola. Agosto, setembro e outubro, formam o trimestre que corresponde à estação seca. Esta estação se caracteriza por um menor nível das águas e por mínimas mensais de precipitação pluviométrica e máxima de insolação e evapotranspiração. Este trimestre é marcado pelo aumento de áreas cultiváveis e consequente intensificação das atividades produtivas terrestres, entre elas, as atividades de preparo do solo (figura 2).

Figura 2 – Calendário das atividades agrícolas das comunidades na Ilha da Marchantaria, Amazonas.



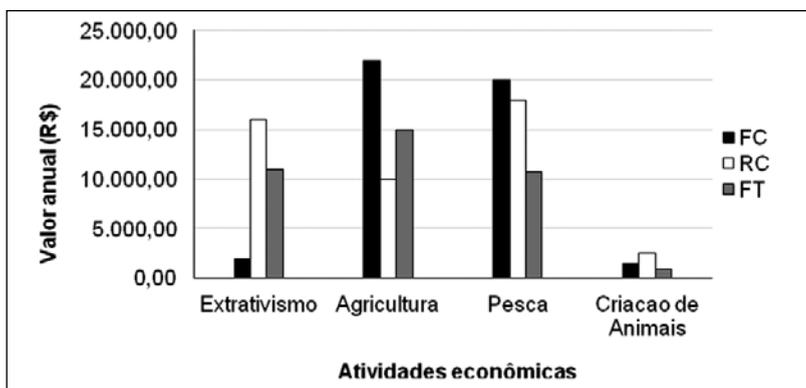
Fonte: Soares *et al.*, 2002

Durante esta fase – estação seca –, a redução da superfície dos corpos d’água permite também a intensificação das atividades produtivas aquáticas, entre elas a pesca lacustre e de canal. Hortaliças são particularmente sensíveis à redução da umidade do solo, sendo comum a prática da irrigação durante este período. Na Ilha da Marchantaria, especificamente, a época de preparar a terra, semear e colher varia conforme a cota do local ocupado pelo morador.

Especialização em extrativismo vegetal

Em estudo recente desenvolvido com famílias extrativistas em três unidades de conservação de uso sustentável do Amazonas (Vinhote e Pereira, 2015), observou-se que a renda média anual obtida com a comercialização dos PFM variou de R\$ 16.000,00/ família a R\$ 2.000,00/ família. Pode-se concluir que a agricultura e a pesca contribuem com a maior parte da renda das famílias (figura 3). Isso demonstra que as atividades extrativistas assumem um papel de atividade complementar e que, portanto, não devem competir fortemente com estas outras atividades pela alocação da mão de obra.

Figura 3 – Distribuição da renda média anual das principais atividades econômicas desenvolvidas por agricultores familiares moradores de três Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas (RC = Resex Canutama; FT = Floresta Tapauá; FC = Floresta Canutama).

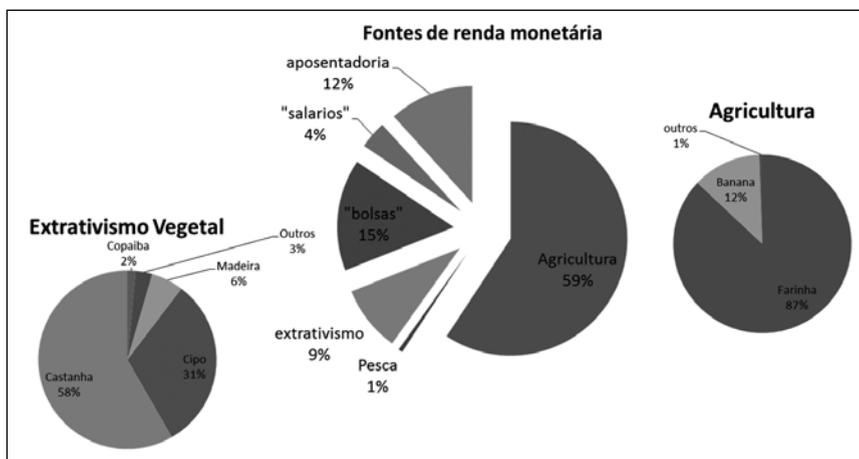


Fonte: Vinhote e Pereira, 2015

Considerando-se apenas os produtos que foram citados por, pelo menos, 5% das famílias de, pelo menos, uma das três UC estudadas, tem-se uma cesta de produtos extrativos de 14 produtos. A castanha, o açaí e a andiroba, nesta ordem, aparecem como os produtos mais citados, com um destaque para seringa que surge como terceiro produto na Resex Canutama.

Em outro estudo, aprofundado com famílias especializadas na coleta da Castanha-do-Brasil moradoras da Resex Unini, os dados de composição da renda familiar anual, também demonstram que as atividades agrícolas (comercialização de farinha, banana e outros produtos) correspondem a mais da metade da renda monetária das famílias (Zingra, 2015). Em seguida, vêm os programas de transferência de renda (bolsa verde, bolsa família e o “seguro defeso”) e a previdência social (aposentadoria). As atividades de extrativismo vegetal (castanha, cipó, copaíba, madeira e outros produtos florestais) equivalem a menos de 10% do total da renda monetária das famílias. Pagamentos por serviços prestados (diárias etc.) perfazem um total de 4% e são mais importantes que a renda oriunda da pesca (manejo do pirarucu e pesca de peixes ornamentais), conforme figura 4.

Figura 4 – Composição da renda de famílias especializadas na coleta de castanha-do-Brasil moradoras da Resex Unini, Amazonas



Fonte: Zingra, 2015

DESAFIOS PARA A INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA FAMILIAR NO AMAZONAS

Adota-se aqui a perspectiva da “inovação sustentável” proposta por Barbieri *et al.* (2010) segundo a qual trata-se da

introdução (produção, assimilação ou exploração) de produtos, processos produtivos, métodos de gestão ou negócios, novos ou significativamente melhorados para a organização e que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com alternativas pertinentes.

A multifuncionalidade da agricultura familiar do Amazonas se torna um desafio para políticas públicas e seus programas de desenvolvimento local, por diversas razões. A principal delas diz respeito ao impacto que inovações tecnológicas podem ter na alocação de mão de obra e do tempo do trabalho familiar. Inovações tecnológicas podem representar uma maior demanda de alocação da mão de obra e por isso podem requerer um alto grau de especialização da unidade de produção. Em outras palavras, inovações que dependam de maior investimento do tempo de trabalho da família serão pouco sustentáveis se não forem acompanhadas de estratégias compensatórias pela redução no repertório de estratégias econômicas da família.

Outro traço significativo dos agricultores familiares no Amazonas são seus regimes de propriedade coletiva dos recursos de uso comum (Pereira, 2013). Assim é que tanto as terras, as florestas antropogênicas e as águas não são governadas estritamente sob a lógica da propriedade privada. Desse modo, as propostas intervencionistas que se querem levar a cabo não podem, melhor dizendo, não deveriam negligenciar esse importante traço cultural das agriculturas familiares amazônicas, nem tampouco propugnar violações das normas e regras que constituem esses regimes de propriedade coletiva. Ao contrário, propostas de inovação tecnológica e de assessoria técnica devem ser concebidas levando-se em consideração essas peculiaridades culturais e políticas das comunidades de agricultores familiares do Amazonas.

Regularização fundiária e ambiental

É condição para o acesso às políticas públicas de fortalecimento da agricultura familiar que haja a regularização fundiária e ambiental das

posses e propriedades, sejam elas individuais ou coletivas. Como promover a regularização fundiária numa região em que predomina o caos fundiário e onde a propriedade da terra é mantida de fato, e não de direito, pela violência e pelo poder econômico e político das elites locais? O fato é que o grande proprietário de terras no Amazonas é o poder público, federal e estadual. Como regularizar terras onde a lógica da produção e da ocupação dos espaços não se dá de modo cartesiano, segundo a concepção de que os espaços e os territórios de produção são contínuos e, portanto, regularizados segundo limites quadriláteros? Qual a avaliação que se faz sobre as experiências recentes das concessões coletivas de direito real de uso? Estas são perguntas ainda sem respostas.

O advento do Cadastro Ambiental Rural pode ser considerado um avanço, na perspectiva da regularização ambiental, já que a lei florestal determina que a supressão da vegetação nativa para o uso agrícola do solo seja precedida de uma autorização e licença ambiental. No entanto, chama a atenção os resultados encontrados em estudo sobre autorizações legais de manejo florestal e de supressão da vegetação nativa nos Estados da Amazônia ocidental. Com base no sistema DOF, verificou-se que, entre 2007 e 2009, foram legalmente autorizados apenas 351 desmatamentos no Amazonas e que, no período de 2010 a 2013, nenhuma autorização foi emitida (Takeda, 2015). Isso significa dizer que a totalidade dos desmatamentos ocorridos no Estado, nesse último período não foram autorizados, portanto, podem ser considerados irregulares do ponto de vista legal. Cabe questionar o porquê de o órgão ambiental estadual não ter liberado autorizações para o desmatamento.

Por outro lado, nesse mesmo estudo, verificou-se a participação significativa de propriedades menores que 500 ha quanto às autorizações de planos de manejo florestal sustentável no Estado. Das 833 autorizações de manejo emitidas no período, 90% foram para propriedades menores que 500 ha (Takeda, 2015). Porém, os processos de autorização e os conceitos técnicos que fundamentam o uso dos recursos florestais na propriedade familiar ainda são demasiados exigentes e pouco flexíveis, apesar dos avanços nesse sentido percebidos na nova lei florestal. Além disso, o preço pago aos extratores pela madeira em tora ou pré-beneficiada é irrisório. Em estudo realizado na RDS do Rio Negro, em 2013, o preço médio pago foi de apenas R\$ 400,00 o metro cúbico (Silva, 2014).

A questão da reserva legal de 80% para as propriedades e posses rurais na Amazônia pode não representar um elevado custo de oportunidade,

talvez, mas somente para as propriedades que convergem para as culturas permanentes, pecuária leiteira e sistemas agroflorestais. Isso quer dizer que nas áreas em que predomina a pecuária de corte, o desafio da regularização ambiental será maior (Santos Jr., 2010).

Ainda se falando do uso florestal das propriedades, vale ressaltar que no Amazonas os parâmetros que definem vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração ainda não foram estabelecidos, de modo que possam orientar os procedimentos de licenciamento de exploração de recursos florestais no Estado. As florestas secundárias, ou seja, as capoeiras são uma componente fundamental da paisagem agrícola na região e um subsistema chave para sustentabilidade ambiental dos sistemas agrícolas familiares e no manejo da propriedade (Smith *et al.*, 2003). No entanto, sem uma definição técnico-jurídica estabelecida, os órgãos de controle não podem autorizar o uso destas florestas em regeneração (secundárias) para o manejo florestal e outros usos.

Sobre a nova lei florestal, cabe ainda destacar a problemática das várzeas. No Amazonas, as várzeas, em especial as dos rios de água barrenta, ou seja, rios cujas nascentes estão localizadas nas regiões pré-andinas, são importantes para a agricultura familiar. Há que se considerar o impacto da mudança no conceito de Área de Preservação Permanente que agora é definida “desde a borda da calha do leito regular” quando antes era definida desde o seu nível mais alto. Isso quer dizer que antes, a várzea, toda ela, não era APP. Como parte integrante do plano aluvial, a várzea não devia ser tratada para fins de regularização ambiental como APP. Pela lei anterior, a APP começava na terra firme. Como ficam, agora, as posses e as atividades agrícolas na várzea, diante da nova lei? Onde começa a várzea que é APP e a várzea que não é APP?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios para o fortalecimento da agricultura familiar na Amazônia não se encerram em questões tipicamente agrárias ou agrícolas. As comunidades de agricultores familiares, para o seu desenvolvimento, necessitam de condições estruturantes, as mesmas que são tão necessárias nas áreas urbano-industrializadas. Com uma diferença fundamental: comunidades em áreas rurais são conformadas por núcleos residenciais não conectadas às redes de infraestruturas. Por isso mesmo, é ainda mais desafiador se pensar

em soluções para os serviços básicos de energia, saneamento ambiental, educação, previdência e saúde, mobilidade e transporte.

As agendas de pesquisa e extensão precisam estar assentadas em uma visão que considere a agricultura familiar não somente pelo valor que ela representa em termos de empregos rurais e para a soberania alimentar local. A agricultura familiar também deve ser valorizada pelos seus serviços ambientais e por manter as referências que fundam as nossas identidades culturais regionais. Por isso, devem ser rejeitadas as inovações tecnológicas que geram impactos ambientais negativos, que aumentam a dependência de insumos externos e que desvalorizam modos de vida e os saberes locais, pois estas soluções resultam em movimentos contrários ao da sustentabilidade.

Para enfrentar os desafios da inovação sustentável para a agricultura familiar, acredita-se que uma estratégia viável e que pode trazer resultados no médio prazo são programas de pesquisa que se apoiam nos modelos da pesquisa-ação (Tripp, 2005) e na estratégia de extensão com a participação direta dos agricultores experimentadores.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. de; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. de. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Rev. adm. empres.* [online], v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun., 2010.
- CAMARGO, R. A. L. de; OLIVEIRA, J. T. A. de. Agricultura familiar, multifuncionalidade da agricultura e ruralidade: interfaces de uma realidade complexa. *Cienc. Rural.* Santa Maria, v. 42, n. 9, set. 2012.
- GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006). *Rev. Econ. Sociol. Rural.* Brasília, v. 50, n. 2, jun. 2012.
- GUILHOTO, J. J. M.; ASSUMPÇÃO, M.; MODOLO, D.; IMORI, D. O PIB do Agronegócio no Brasil e no Estado da Bahia, in: *Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*, n. 45., 2007. Londrina. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A089.pdf>>.
- KAMIMURA, Arlindo; OLIVEIRA, Aline de; BURANI, Geraldo F.. A agricultura familiar no Brasil: um retrato do desequilíbrio regional. *Interações.* Campo Grande, v. 11, n. 2, dez. 2010.

- MCINTYRE, B. D.; HERREN, H. R.; WAKHUNGU, J.; WTASON, T. International assessment of agricultural knowledge, science and technology for development (IAASTD): synthesis report with executive summary: a synthesis of the global and sub-global IAASTD reports. Washington: IAASTD; Island Press, 2009.
- NODA, H.; NODA S. e MARTINS, A. L. U. Segurança alimentar: importância das formas não monetárias de acesso ao alimento nas comunidades tradicionais do Alto Solimões, *in*: FRAXE, T. J. P.; WITKOSKI, A. C. e PEREIRA, H. S. *Amazônia: cultura material e imaterial*. Manaus: Edua. 2011.
- PEDROSO, M. T. M. A agricultura familiar no Brasil. *Hortic. Bras.*, Vitória da Conquista, v. 32, n. 1, mar. 2014.
- PEREIRA, H. S. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas, *in*: FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; WITKOSKI, A. C. (org.). *Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais*. Manaus: Edua, 2007, v. 1, p. 11-32.
- _____. Community Wealth Stratification and the Organizational Provisioning Dilemma: The Case of Amazonian Fishing Communities. *Journal of the Community Development Society*, Pennsylvania, v. 32, n. 1, p. 1-19, 2001.
- _____. Evolução dos direitos territoriais e de propriedade dos recursos de uso coletivo em áreas protegidas na Amazônia, *in*: *Seminário Brasileiro de Áreas Protegidas e Inclusão Social*, n. 6, 2013, Belo Horizonte. *Áreas Protegidas e inclusão social: tendências e perspectivas*, v. 6, p. 766-780.
- SANTOS Jr., R. A. O.; COSTA, F. A.; AGUIAR, A. P. D.; TOLEDO, P. M.; VIEIRA, I. C. G. e CÂMARA, G. O. Desmatamento, trajetórias tecnológicas rurais e metas de contenção de emissões na Amazônia. *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 62, n. 4, out. 2010.
- SCHNEIDER, Sérgio. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. *Rev. bras. Ciências Sociais*. São Paulo, v. 18, n. 51, fev. 2003.
- SILVA, P. A. Os desafios de implantação do manejo florestal nas comunidades da RDS do Rio Negro-AM. Dissertação (mestrado profissional em gestão de áreas protegidas). Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), Manaus, 2014.
- SMITH, J.; FERREIRA, S.; KOP, P.; FERREIRA, P. e SABOGAL, C. The persistence of secondary forests on colonist farms in the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, v. 58, p. 125-135, 2003.
- SOARES, M. G. M.; DARWICH, A.; MAIA, L. A.; PIEDADE, M. T. F.; OLIVEIRA, A. C. B. Dinâmica das interações bioecológicas e pulso de inundações em áreas alagáveis, *in*: SPC&T/PPG7/MCT. (org.). *Livro de Resultados dos Projetos de Pesquisa Dirigida (PPDs) – PPG7*. Brasília: Produção Gráfica Ltda., 2002, p. 29-33.

- SOLER, L. S.; VERBURG, P. H. e ALVES, D. S. Evolution of Land Use in the Brazilian Amazon: From Frontier Expansion to Market Chain Dynamics Land, n. 3, p. 981-1014, 2014.
- TAKEDA, W. M. Análise da exploração florestal de espécies nativas na Amazônia Ocidental. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia). Ufam, Manaus, 2015.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.
- VINHOTE, M. L. A e PEREIRA, H. S. Usos e comercialização dos produtos florestais não madeireiros em unidades de conservação na área de influência da BR-319, *in*: FRAXE, T. J. P; MITKOSKI, A. C.; COSTA, F. S. C. e PEREIRA, H. S. *Diversidade Cultural e Gestão Social dos bens comuns*. Manaus: Edua, 2015, p. 75-102.
- ZINGRA, A. F. C. Castanheiros e Castanhais da Bacia do Rio Unini, Barcelos, AM. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia). Ufam, Manaus, 2015.