



Roça sem Fogo: A Visão de Agricultores e Técnicos sobre uma Experiência de Manejo na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas, Brasil

Angela May Steward¹, Camille Rognant¹ & Samis Vieira do Brito¹

Recebido em 03/07/2015 – Aceito em 11/09/2015

RESUMO – Este ensaio apresenta uma análise crítica de um trabalho de extensão agroflorestal conduzido na Amazônia Central (Amazonas, Brasil) entre 2011 e 2013 pelo Programa de Manejo de Agroecossistemas do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. As iniciativas agroflorestais basearam-se em princípios agroecológicos para promover o uso sustentável das áreas florestais. O centro da proposta foi a implementação de áreas agrícolas sem o uso do fogo – essencial para a agricultura migratória da região. No contexto da implementação das políticas internacionais de mudanças climáticas nos países em desenvolvimento, e especificamente da multiplicação dos projetos de REDD+ (Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação florestal), iniciativas para conter o uso do fogo e para reduzir o desmatamento estão em curso na Amazônia desde 2008. O nosso estudo de caso oferece uma visão “a partir do campo” sobre a relação entre os promotores dessas políticas e as populações locais. Nós analisamos como os agricultores ribeirinhos receberam e incorporaram as iniciativas agroflorestais e a proposta para plantar sem uso do fogo nas práticas locais, focando nos resultados preliminares de oito áreas experimentais implantadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã entre 2011 e 2013. Com base em observações de campo, relatórios e entrevistas com os agricultores, nós descrevemos os métodos usados para implementar as áreas experimentais, as práticas alternativas de manejo apresentadas aos agricultores durante o trabalho de extensão, e como essas técnicas diferem das práticas locais. Nós refletimos sobre as lições que emergiram do encontro entre técnicos e agricultores durante as capacitações e discutimos as diversas formas com que os agricultores se envolveram nos experimentos. Nós concluímos que os futuros trabalhos de extensão agroflorestal deveriam levar em conta melhor esses parâmetros e procurar compreender as relações sociais e de parentesco através das quais os agricultores trocam conhecimento e sementes. Os atores da conservação poderão disseminar novas práticas de maneira mais efetiva com base nessas redes existentes. O sucesso das atividades em curso depende do desenvolvimento de propostas adaptadas às necessidades e aos interesses dos agricultores. Finalmente, as iniciativas deveriam ser apresentadas como um complemento e não como um substituto às práticas locais de agricultura migratória.

Palavras-chave: Agricultura migratória; Amazônia; políticas de conservação; sistemas agroflorestais; uso do fogo.

Afiliação

¹ Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá/IDSM. Grupo de Pesquisa em Agricultura Amazônica, Biodiversidade e Manejo Sustentável/Programa de Manejo dos Agroecossistemas, Tefé, Brasil. CEP: 69.553-225.

E-mails

angela@mamiraua.org.br, camille.rognant@mamiraua.org.br, samis@mamiraua.org.br

ABSTRACT – This essay offers a critical analysis of agroforestry extension work conducted in Central Amazonia (Amazonas State, Brazil) between 2011 and 2013 by the Agricultural Ecosystem Management Program of the Mamirauá Sustainable Development Institute. Agroforestry initiatives were based in agroecological principles to promote sustainable use of forest areas. Central to the initiative was the proposal to establish annual fields without the use of fire—integral to regional shifting agricultural practices. In the context of international climate change policies in developing countries and multiplication of REDD+ projects (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) in the developing world, initiatives to curb the use of fire and to reduce forest clearing are ongoing in Amazonia since 2008. Our case study offers insights from the field on the relationship between proponents of these policies and local populations. We analyze how ribeirinho farmers received and incorporated the proposal to plant without using fire into local practices focusing on the preliminary results of eight experimental areas established in the Amanã Sustainable Development Reserve from 2011 to 2012. Based on field observations, reports, and interviews with farmers we describe the methods used to establish experimental areas, management practices presented to farmers during extension work, and how these techniques differ from local agricultural practices. We reflect upon the lessons that emerged from the encounter between technicians and farmers during training events, and discuss the various ways in which farmers involved themselves in experiments. We conclude that future agroforestry work should better account for these parameters and seek to understand the kinship and social networks through which farmers exchange knowledge and seed materials. Practitioners might better disseminate new practices more effectively through these existing networks. Success of ongoing activities depends on developing proposals that meet farmers' needs and interests. Finally, initiatives should be presented as a complement to, and not substitute for, local shifting agricultural practices.

Keywords: Agroforestry systems; Amazonia; conservation policies; fire use; shifting agriculture.

RESUMEN – Este ensayo ofrece un análisis crítico de un trabajo de extensión agroforestal llevado a cabo en la Amazonía Central (Estado de Amazonas, Brasil) entre 2011 y 2013, por el Programa de Manejo de Agroecosistemas del Instituto de Desarrollo Sustentable Mamirauá. Las iniciativas agroforestales se basaron en principios agroecológicos para promover el uso sustentable de las zonas forestales. El punto central de la iniciativa fue la propuesta para establecer campos sin necesidad de utilizar el fuego – central para la agricultura migratoria. En el contexto de las políticas internacionales sobre cambio climático en países en vías de desarrollo, y la multiplicación de proyectos REDD+ (Reduciendo Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques) en el mundo en desarrollo, las iniciativas para frenar el uso del fuego y para reducir la tala de los bosques están siendo aplicadas en la Amazonía desde 2008. Nuestro estudio de caso ofrece una visión desde el campo de la relación entre los proponentes de estas políticas y las poblaciones locales. Analizamos cómo los agricultores ribereños recibieron e incorporaron iniciativas agroforestales y la propuesta de plantar sin necesidad de utilizar el fuego en las prácticas locales, centrándose en los resultados preliminares de ocho áreas experimentales establecidas en la Reserva de Desarrollo Sustentable Amanã de 2011 a 2013. Con base en las observaciones de campo, informes y entrevistas con los agricultores, describimos los métodos utilizados para establecer zonas experimentales, prácticas alternativas de manejo presentadas a los agricultores durante los trabajos de extensión, y cómo estas técnicas difieren de las prácticas agrícolas locales. Reflexionamos sobre las lecciones que surgieron del encuentro entre técnicos y agricultores durante los eventos de capacitación, y discutimos las diversas formas en que los agricultores se involucraron en los experimentos. Concluimos que futuros trabajos agroforestales deben tomar en cuenta estos parámetros y buscar entender el parentesco y las redes sociales a través de los cuales los agricultores intercambian conocimientos y semillas. Los profesionales pueden difundir mejor las nuevas prácticas de manera más eficaz a través de estas redes existentes. El éxito de las actividades en curso depende del desarrollo de propuestas que respondan a las necesidades e intereses de los agricultores. Por último, las iniciativas deben ser presentadas como un complemento, y no como sustituto de la agricultura migratoria.

Palabras clave: Agricultura migratória; Amazonia; políticas de conservación; sistemas agroforestales; uso del fuego.



Introdução

Iniciado em 2010, o Programa de Manejo de Agroecossistemas (PMA) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá¹ criou uma subdivisão do seu programa de extensão voltada para a promoção de práticas agroflorestais no interior de duas áreas de conservação – as Reservas de Desenvolvimento Sustentável Amanã e Mamirauá (Amazonas, Brasil). As iniciativas começaram com um curso de capacitação com o intuito de apresentar aos agricultores da Reserva métodos alternativos de agricultura baseados nos princípios da agroecologia. À época, integrantes do PMA e outros colaboradores convidados a contribuir no curso questionavam a compatibilidade das práticas locais de corte-e-queima com os objetivos de conservação da Reserva. Eles criticaram, em particular, o uso do fogo para abrir novos roçados, considerando-o como uma causa da degradação da floresta e do solo nas áreas de conservação (Richers 2010). Eles também argumentavam que os sistemas de produção local eram dedicados a monoculturas da mandioca e que os produtores eram dependentes da farinha e outros derivados da mandioca. Realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (RDSA)², entre maio de 2011 e agosto de 2012, o curso de Sistemas Agroflorestais (SAFs) procurou, portanto, incentivar os habitantes a refletirem sobre as próprias práticas e introduziu métodos para implementar novas áreas sem uso do fogo, bem como técnicas para estimular a diversidade produtiva nas áreas de plantio. Os objetivos do curso foram os seguintes (Programa de Manejo de Agroecossistemas 2011):

- diversificar a produção agrícola e reduzir a dependência das famílias à mandioca, produzida segundo o padrão de corte-e-queima;
- contribuir assim para a redução do desmatamento e para o aumento da renda e da segurança alimentar das famílias; e
- divulgar práticas garantindo um uso sustentável do solo e favorecendo o aumento da agrobiodiversidade.

O curso foi organizado em cinco módulos que combinaram teoria e prática. O elemento central da parte prática foi a implantação de um “modelo” de sistema agroflorestal (descrito em detalhe a seguir), criando áreas de demonstração agroflorestal em diferentes comunidades da Reserva Amanã (Figura 1). Também foram introduzidas, durante o curso práticas de manejo adicionais voltadas para a melhoria das áreas de cultivo existentes. Essas práticas incluíam especificamente a poda de árvores para melhorar o fito-saneamento e a produtividade das culturas, o armazenamento de sementes e as técnicas de adubação verde. Quarenta e cinco agricultores da RDSA participaram do curso, que foi seguido pela fase de experimentos acompanhados e monitorados pela assessora técnica do PMA. O processo todo envolveu nove comunidades da Reserva, como ilustra a Figura 1.

¹ O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) foi criado em 1999 como organização social, sendo supervisionado e financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Ele promove pesquisa científica para a conservação da biodiversidade por meio do manejo participativo e do uso sustentável dos recursos naturais na Amazônia (IDSM 2014). Por meio dos seus programas de manejo, o IDSM auxilia comunidades nas áreas de pesca sustentável através do manejo participativo, manejo florestal de base comunitária, turismo de base comunitária, agricultura familiar e ações para a promoção da qualidade de vida dos habitantes da reserva (*ibid*).

² A RDSA engloba áreas de várzea, paleovárzea e terra firme. As áreas de várzea estão sujeitas à cheia anual e, como tais, são caracterizadas por um reduzido período de cultivo. Por outro lado, as áreas de terra firme não estão sujeitas à cheia anual por serem mais altas. As áreas de paleovárzea são zonas intermediárias que pertencem a formações geológicas mais antigas do que a várzea e partes dessas áreas são inundadas nos anos de cheia intensa, mas a maior parte escapa as cheias anuais na área de estudo (Irion *et al.* 2011). Os habitantes locais referem-se às áreas de paleovárzea como “terra firme” e nós mantemos a denominação local para o restante do texto.

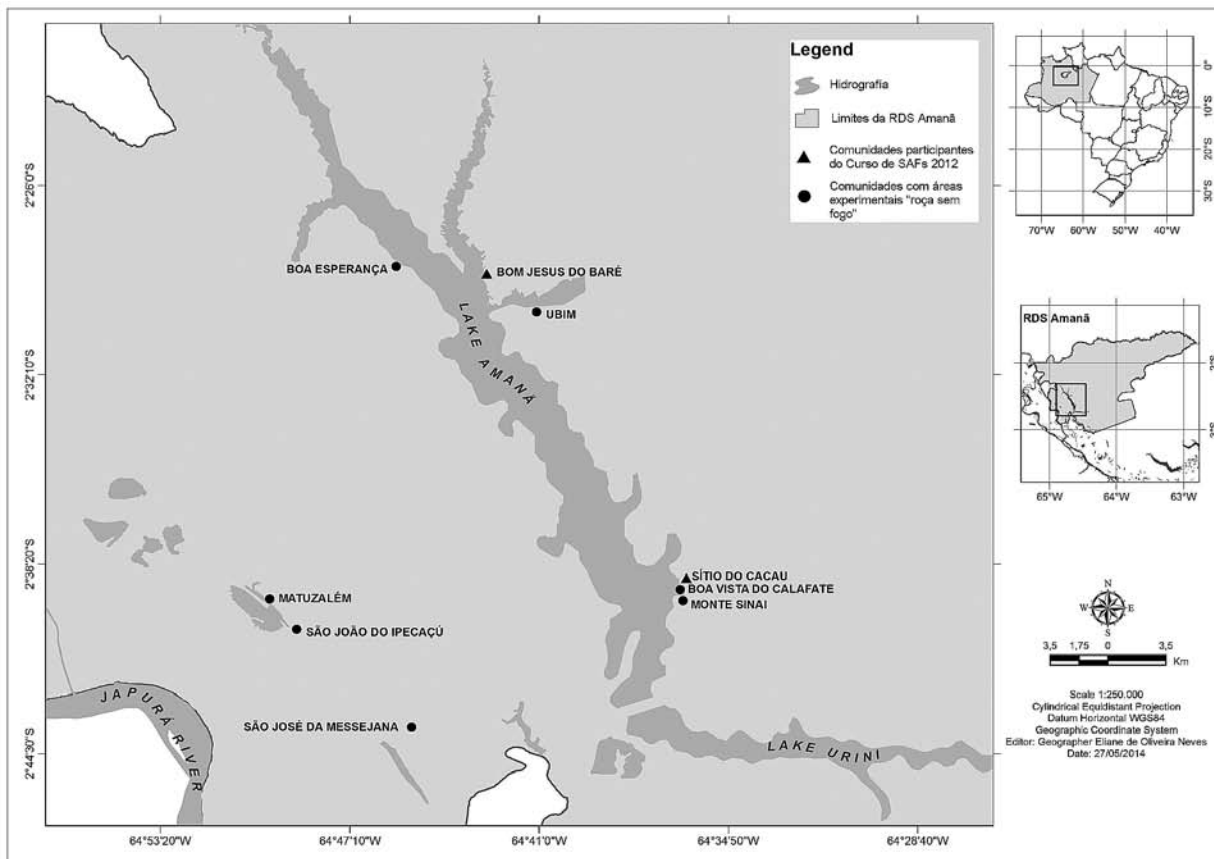


Figura 1 – Mapa mostrando as nove comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (município de Maraã, Amazonas, Brasil) envolvidas nas iniciativas de sistemas agroflorestais promovidas pelo Programa de Manejo de Agroecossistemas do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

O presente artigo conta o processo de implementação e de posterior manejo das oito áreas experimentais criadas durante e depois do curso. Nós propomos uma análise crítica dessa experiência baseada na perspectiva dos agricultores e discutiremos numa perspectiva teórica diferente daquela que embasava o curso. Pretendemos refletir sobre as lições que emergiram do encontro entre técnicos e agricultores (e, portanto, da combinação do conhecimento local e técnico sobre a agricultura) durante o curso agroflorestal e as posteriores visitas de extensão. Através da análise do processo de extensão, destacamos os desafios identificados até o momento refletindo sobre o envolvimento dos produtores nas práticas agroflorestais sem uso do fogo, sobre os esforços que eles dedicaram para manejar as áreas experimentais e sobre as suas percepções a respeito das práticas propostas pelo PMA. De maneira mais ampla, depois de três anos de acompanhamento dos agricultores na evolução das áreas experimentais, achamos essencial questionar o nosso papel de técnicos e pesquisadores, bem como a pertinência de tais ações em um contexto de agricultura de baixo impacto e de pequena escala.

As informações aqui apresentadas são uma síntese realizada a partir de relatórios mensais produzidos pelo técnico do PMA responsável pelas iniciativas agroflorestais e a partir de observações e entrevistas ($n = 12$) realizadas por pesquisadores do Instituto Mamirauá com agricultores envolvidos nessas atividades. Sempre que possível, parentes dos participantes também foram entrevistados com base nos métodos etnográficos, segundo as recomendações de Bernard (2011).

O contexto das atividades de extensão agroflorestal

As práticas agrícolas locais e o uso do fogo na RDSA

Os sistemas agroflorestais são definidos como sistemas de manejo da terra nos quais culturas perenes (árvores e espécies arbóreas) são associadas a culturas anuais (e, em alguns casos, a animais de criação) em uma mesma área e/ou segundo uma sequência temporal (Dubois 1996, Nair 1993). De acordo com essa definição geral, famílias ribeirinhas da Reserva Amanã, assim como em outras partes da Amazônia, têm práticas agroflorestais por meio da agricultura migratória (Castro *et al.* 2009, Coomes *et al.* 2000, Denevan & Padoch 1987, Eloy 2008), sendo a principal cultura manejada nas roças cultivadas a mandioca (*Manihot esculenta L.*). A mandioca é a principal fonte alimentícia de carboidrato para os agricultores ribeirinhos e para outros povos tradicionais da Amazônia (Adams *et al.* 2006, Lima *et al.* 2012). A produção de mandioca, e a agricultura de um modo geral, possui uma forte importância social na região. Como demonstra Lima (1992, 2004), a reprodução social das famílias está intimamente integrada com o processo de produção da mandioca.

As práticas locais de agricultura migratória geralmente começam com o desmatamento de pequenas áreas de floresta primária ou secundária e com a queima do material derrubado (biomassa), que serve para enriquecer o solo com nutrientes e facilitar o cultivo, especialmente nas fases de plantio e capina. Depois dessa primeira queima, os agricultores frequentemente aplicam uma segunda rodada de queima, chamada coivara. Essa prática é importante por duas razões distintas: em primeiro lugar, ela abre o espaço às culturas removendo arbustos e galhos, permitindo que os agricultores maximizem o plantio nas áreas derrubadas; em segundo lugar, ela cria, através da concentração das cinzas, pequenos lugares ricos em nutrientes, que são ideais para o plantio de culturas específicas, como a banana. Milho, cará e jerimum também são citados como culturas que crescem bem em coivaras.

Os agricultores mantêm as roças durante um ou dois anos. Depois disso, as capoeiras podem ser abandonadas e as florestas secundárias podem regenerar-se. Os agricultores poderão voltar a usar essas capoeiras para cultivo no futuro. O período de pousio também é importante para a recuperação da vegetação de floresta e, quando respeitado, serve para evitar a degradação do solo ao longo do tempo. Por outro lado, certos roçados não são abandonados, mas sim enriquecidos com espécies frutíferas e madeiras desde o começo do ciclo agrícola; os agricultores continuam cuidando das plantas perenes depois da colheita de mandioca; com o tempo essas áreas gradualmente formam pomares biodiversos. No Amanã, os habitantes referem-se a esse tipo de uso da terra como *sítio*, que representa um sistema agroflorestal tradicional. A farta literatura sobre as práticas de agricultura itinerante nos trópicos úmidos já descreveu essas práticas e discutiu os seus impactos sobre o solo e o meio ambiente (Padoch & Pinedo-Vasquez 2010, Pedroso Junior *et al.* 2008, Ribeiro Filho *et al.* 2013). Entendidos como sistemas agroflorestais seculares, o papel de tais áreas nas paisagens amazônicas também foi amplamente estudado (Erickson 2008, Miller & Nair 2006, Posey 1985). Pesquisadores reúnem essas formas de manejo em diferentes categorias, como quintais, sítios (Miller *et al.* 2006, Nair 1993, Padoch & Jong, De 1991) ou capoeiras enriquecidas (Denevan & Padoch 1987, Posey 1985), segundo o amplo espectro de nível de manejo por meio dos quais esses sistemas são formados. Na RDSA, além das roças, cada produtor maneja dois ou três sítios, que providenciam espécies frutíferas para o consumo e para fins comerciais. Na medida em que o preço da farinha de mandioca varia muito ao longo do ano, e de ano para ano, a renda gerada a partir dos sítios complementa o dinheiro ganho com roças e é um importante complemento econômico contra flutuações de preços (Rognant & Steward 2014). Entretanto, esse tipo de uso da terra continua a ser subvalorizado pelos programas de desenvolvimento rural e assistência técnica (Belcher *et al.* 2005, Emperaire & Eloy 2014), como mostra a multiplicação dos programas e iniciativas agroflorestais nas últimas duas décadas no Brasil (Júnior *et al.* 2010, Van Leeuwen *et al.* 2002).

Uso agrícola do fogo e áreas de conservação: o contexto das iniciativas agroflorestais na RDSA

Embora diversos pesquisadores tenham mostrado nas últimas décadas que o cultivo itinerante não é insustentável *per se* (Ribeiro Filho *et al.* 2013) e que ele desempenha um papel crucial na manutenção da biodiversidade (Brookfield *et al.* 2002), essa prática ainda está sendo submetida ao escrutínio de cientistas e responsáveis políticos que trabalham com a conservação florestal na Amazônia (Padoch & Pinedo-Vasquez 2010, Ribeiro Filho *et al.* 2013; Van Vliet *et al.* 2012). Desde 2007, a evolução das políticas de mudança climática voltou-se para a manutenção das florestas tropicais intactas, como uma maneira de impedir futuras mudanças climáticas e de melhorar a capacidade de absorver carbono das florestas existentes. Dado que os agricultores derrubam a floresta e, em seguida, queimam biomassa, o cultivo itinerante voltou a ser submetido ao escrutínio em áreas protegidas, potencial alvo dos benefícios de projetos REDD+ (Redução das emissões do desmatamento e degradação), como é o caso da RDSA. Em paralelo, com o impacto da conferência do Rio, em 1992, e a intensificação das questões ambientais no Brasil, os promotores de abordagens agroecológicas ganharam uma ampla audiência no debate sobre a durabilidade de técnicas de plantio (Pollini 2009). A crescente literatura especializada (Júnior *et al.* 2010) concorda que o uso do fogo em sistemas de plantio é ecologicamente destrutivo para as florestas e os solos, e propõe métodos alternativos que pretendem implementar sistemas de plantio permanentes sem uso do fogo. O curso de SAFs promovido na RDSA estava alinhado com essas posições. Embora o impacto ambiental do fogo em sistemas agrícolas itinerantes ainda esteja em discussão e haja variados pontos de vista (Carmenta *et al.* 2011, Ribeiro Filho *et al.* 2013), os instrutores do curso enfatizaram os impactos “negativos” do fogo sobre os solos, explicando aos agricultores que os nutrientes são rapidamente lavados pela água depois da queima, enfraquecendo assim os solos cultivados. Os instrutores ensinaram práticas alternativas baseadas nos princípios da agroecologia (especialmente a implementação de área sem o uso do fogo) e, com isso, esperavam promover o manejo dos solos a longo prazo. Enquanto a equipe envolvida nessas atividades hoje mudou de perspectiva, os idealizadores do curso acreditavam inicialmente que essas práticas “alternativas” eram mais “corretas ambientalmente” do que as práticas locais. Em detrimento dos estudos prévios relatando a manutenção de altos níveis de agrobiodiversidade nas roças da Reserva Amanã (Schmidt 2003) e do testemunho dos agricultores de vários produtos comercializados por eles durante o ano, os idealizadores do curso do PMA operaram com base na ideia de que os agricultores essencialmente cultivavam monoculturas de mandioca. Assim, eles propuseram o modelo de plantio (descrito abaixo) como uma boa alternativa, já que ele promoveria a diversificação da produção. Desse modo, a diversidade de culturas melhoraria a alimentação e permitiria que as famílias vendessem numerosos produtos no mercado regional, libertando-os, desse modo, da suposta “dependência” econômica da farinha de mandioca. Ao disseminar as práticas agroflorestais, os promotores esperavam alcançar como objetivo último que os agricultores diminuíssem o desmatamento de mata bruta para abrir novos roçados de mandioca. Ao desenvolver o curso de SAFs, seus promotores não tinham uma compreensão suficiente das formas locais de agroflorestaria já existentes; uma avaliação preliminar teria fornecido evidências de que os sítios locais já cumpriam os objetivos econômicos da extensão proposta, qual seja: uma forma de cultivo perene composto por uma diversidade de plantas que podem ser colhidas em diferentes períodos do ano.

Atualmente, ainda que as atividades do PMA tenham sido remodeladas para dar mais espaço ao conhecimento e às práticas dos agricultores, as iniciativas do programa ainda estão institucionalmente ligadas ao contexto das políticas internacionais de mudança climática. Os projetos de REDD+ perseguem o objetivo de reduzir o uso do fogo e o desmatamento da floresta, e concentram os seus esforços na Amazônia em regiões onde permanecem florestas intactas, como é o caso de várias áreas protegidas, inclusive a RDSA. Atualmente, o IDSM promove um projeto de REDD+, chamado *Sustentabilidade e Participação: o uso responsável da biodiversidade e a redução de emissões de carbono nas Florestas da Amazônia Central* (BioREC), e as iniciativas SAFs



do PMA estão integradas a esses objetivos. O BioRec procura especificamente reduzir emissões oriundas do desmatamento relacionadas às atividades agrícolas e à extração ilegal de madeira. Além disso, ele também pretende melhorar a capacidade das florestas atuais em absorver carbono, promovendo a restauração de pastagens degradadas e de capoeiras.

Descrição das atividades agroflorestais

Modelo de manejo usado para criar agroflorestas experimentais

Para realizar os objetivos do curso, foram convidados para ministrá-lo agricultores e técnicos do Acre, membros da *Associação de Certificação Socio-Participativa da Amazônia-ACS-Amazônia*, que participaram, por longo tempo, de iniciativas agroflorestais e especificamente praticando agricultura sem fogo. Depois do terceiro módulo do curso, onze agricultores da Reserva Amanã viajaram para o Acre e para Rondônia para visitar comunidades onde os agricultores utilizam técnicas agroflorestais para produzir uma variedade de produtos. Por meio dessas atividades de extensão, o PMA esperava motivar os agricultores do Amanã a refletir sobre as suas práticas através de trocas realizadas entre os agricultores, de visitas às áreas de plantio e de experiências de primeira mão na implementação do modelo de sistema agroflorestal.

O modelo usado para criar áreas experimentais envolvia um consórcio de espécies agrícolas, frutíferas e florestais (madeireiras e não madeireiras), com ritmo e estágios sucessionais diferentes, de maneira que permitisse escalar a produção da área no tempo (a partir de 1 ano até 25 ou mais anos), além de obter uma colheita diferenciada em diferentes épocas do ano.

O centro da proposta foi estabelecer essas áreas sem usar fogo, aproveitando a biomassa da parcela aonde ia ser implantado o experimento. Considerando que o fogo é utilizado nas práticas locais para acrescentar nutrientes ao solo através da queima da biomassa, esse modelo prescreve que sejam plantadas espécies arbóreas em grande quantidade. Assim, os agricultores podem selecionar posteriormente os “melhores” indivíduos ou os mais bem desenvolvidos, enquanto os mais fracos são eliminados e otimizam então a ciclagem de nutrientes no solo pelo processo de decomposição.

Embora o curso fosse centrado no ensino de um modelo específico (Figura 2), o método foi adaptado ao contexto de cada comunidade e modificado conforme as necessidades e os desejos de cada agricultor. Os ministrantes do curso buscaram integrar o conhecimento dos agricultores a todas as atividades por meio de discussões e deram prioridade ao uso dos recursos locais. Por exemplo, foram utilizadas apenas sementes e mudas locais nas áreas experimentais.

A implementação das áreas experimentais

O processo de implementação de áreas experimentais consistiu nos seguintes passos (Figura 2):

- 1º escolha e delimitação de uma área de aproximadamente 30 x 30 metros no interior de uma capoeira pertencente a um dos participantes;
- 2º capina seletiva durante a qual as espécies de estrato baixo da capoeira são eliminadas, picotadas e distribuídas uniformemente no solo para aproveitamento da biomassa e incorporação de matéria orgânica no solo;
- 3º plantio de mudas de banana (*Musa* sp.), com espaçamento de 3 x 3 metros; no espaço entre cada bananeira, são cavados buracos nos quais três tubérculos de cará (*Dioscorea* sp.) são plantados de forma aleatória;
- 4º derrubada das espécies de estrato alto da capoeira (sem valor econômico) na direção das linhas de banana e disposição dos troncos grossos sobre a terra para otimizar a

ciclagem de nutrientes; o material verde (folhas) cobre os troncos para formar leiras de matéria orgânica; e

5º plantio de abacaxi na borda de cada leira, num espaçamento de 1 x 1 metro. Plantio de manivas de macaxeira entre cada leira, juntamente com outras espécies de ciclo curto, como jerimum (*Cucurbita* sp.), maxixe (*Cucumis anguria* L.), taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), cará (*Dioscorea* sp.), e também sementes de árvores em alta densidade e de altura final diferente para que ocupem diferentes estratos da sucessão vegetal, como: cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), açai (*Euterpe oleracea* Mart.), graviola (*Annona muricata* L.), abacate (*Persea americana* Mill.), manga (*Mangifera indica* L.), bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.) e andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.).

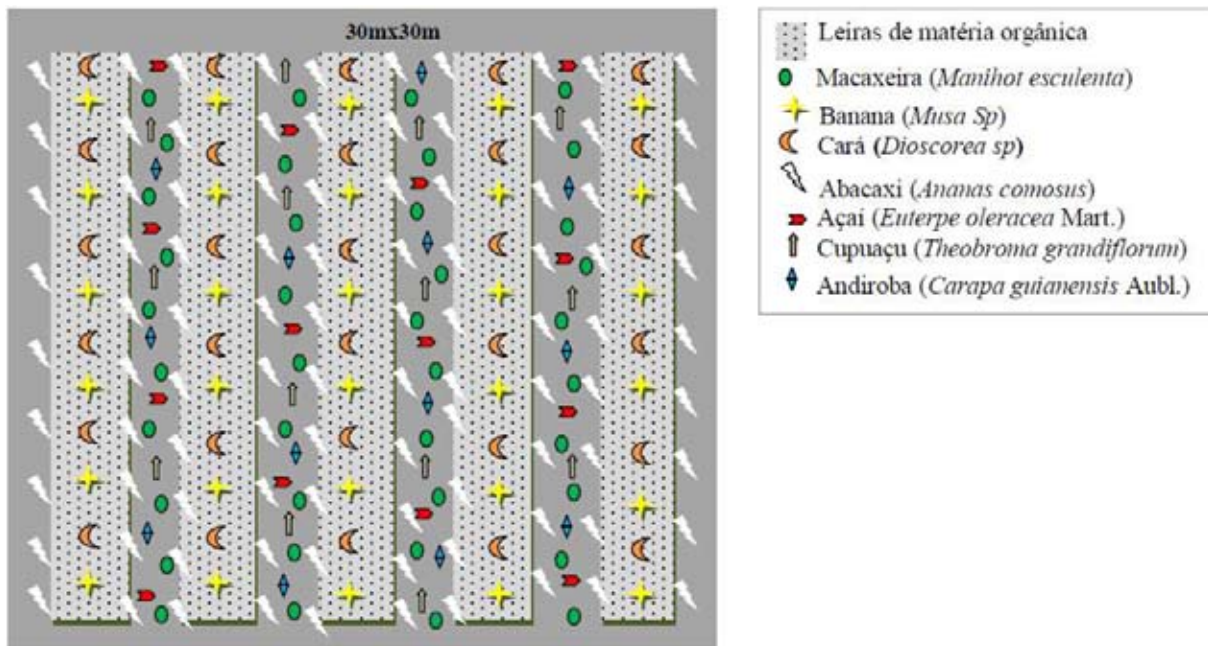


Figura 2 – Croquis do modelo mostrando a distribuição das plantas nas áreas experimentais criadas nas propriedades de oito agricultores no interior da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã (município de Maraã, Amazonas, Brasil).

Assessoria técnica e manejo das áreas experimentais

Depois da implantação das áreas experimentais, os respectivos agricultores foram acompanhados mensalmente para monitorar o manejo de suas áreas. Para promover a participação dinâmica entre o técnico agroflorestal e os agricultores, ambas as partes discutiram técnicas que beneficiassem a sustentabilidade e a produtividade dos sistemas de produção a longo prazo e que pudessem ser adaptadas aos desejos de cada indivíduo.

O trabalho de extensão iniciado em abril de 2012 está em curso, e está dedicado às tarefas conforme as várias etapas de desenvolvimento do sistema agroflorestal, ou seja: limpeza regular e capina seletiva da área, enriquecimento contínuo da área com sementes e mudas adquiridas localmente e a poda de espécies frutíferas e madeireiras sempre que for necessário.

Depois da implementação da área, foram plantadas culturas de crescimento rápido, como banana, abacaxi, mandioca e cará (fase 1); os técnicos priorizaram essas espécies pois elas contribuem na alimentação das famílias e provêm um retorno econômico imediato. Depois foram

incorporadas plantas perenes (de médio e longo prazo) como açaí, cupuaçu, abacate, graviola, cedro (*Cedrela* sp.), andiroba etc. Ao longo das atividades de plantio, os técnicos explicaram que a viabilidade desse modelo depende da riqueza e da densidade do sistema. Teoricamente, a elevada densidade de plantas protege o solo e controla a regeneração contra a invasão de ervas daninhas. Além disso, o plantio em grande quantidade permite selecionar indivíduos que se desenvolvem melhor no sistema. Os indivíduos indesejáveis são removidos e retornados ao solo, aumentando a matéria orgânica na área de produção.

Por isso a capina seletiva foi conduzida estritamente na segunda fase: foram eliminadas tanto as espécies provenientes da regeneração natural com rápido crescimento, que também aceitam bem poda e brotações (embaúba, *Cecropia* sp.; são João *Pyrostegia venusta*), quanto as espécies plantadas mais fracas.

A longo da terceira fase, as espécies escolhidas pelos agricultores para permanecer na área começaram a ser podadas (troncos, galhos e folhas), enquanto outras espécies, que já tinham dado um retorno econômico, foram selecionadas para “sair” do sistema (abacaxi, banana, cará), dando continuidade ao acúmulo de matéria orgânica. Também foram realizadas podas de condução para favorecer o crescimento das espécies de interesse (i.e. perenes plantadas) e dar dinâmica ao sistema.

Ao longo desse processo, os técnicos enfatizaram que o conjunto dessas práticas aumenta a capacidade produtiva do solo através da incorporação contínua da matéria orgânica, que mais tarde promove a reciclagem e a liberação de nutrientes para serem absorvidos pelas plantas através da decomposição da matéria (troncos, galhos e folhas), que retorna aos solos por meio da poda.

Além disso, durante todo o processo de extensão, os técnicos esforçaram-se para manter mobilizados os agricultores participantes, disponibilizando-se a responder suas perguntas e apoiando as trocas entre experimentadores de comunidades diferentes. Esperava-se que esses encontros locais favorecessem o enriquecimento contínuo das áreas experimentais com sementes e mudas localmente disponíveis.

Observações sobre o diálogo técnicos – agricultores

Um envolvimento diferenciado dos agricultores no manejo

Durante o curso e no período imediatamente seguinte, todos os participantes demonstraram uma grande motivação em relação à implantação das áreas experimentais: todos queriam estabelecer um experimento nas próprias terras. Entretanto, nas fases posteriores notamos um envolvimento diferenciado dos agricultores na manutenção das áreas de produção. Assim, apenas uma parte dos envolvidos manteve o nível de manejo necessário para dar continuidade ao processo experimental.

Das oito áreas experimentais implantadas entre maio 2011 e abril 2013:

- duas foram progressivamente abandonadas ou reincorporadas ao sistema de manejo local depois da fase de trabalho coletivo (implementação da área e primeira fase de plantio). Em um desses dois casos, o agricultor não limpou a área para impedir a invasão das primeiras espécies daninhas e, conseqüentemente, deixou-a voltar ao estado de capoeira. Mais tarde, esse agricultor afirmou que o fogo teria ajudado a conter o crescimento de ervas daninhas. No outro caso, o agricultor decidiu queimar a matéria orgânica derrubada da sua área experimental para integrá-la ao seu bananal já existente e efetivamente expandi-lo;
- por outro lado, dois agricultores enriqueceram as suas áreas experimentais e cuidaram regularmente delas por iniciativa própria, independentemente do acompanhamento do técnico. Outro sinal da boa recepção e da apropriação efetiva dessas técnicas foi

a implementação de áreas sem uso do fogo por três participantes do curso (dos quais um já era um agricultor experimentador), independentemente da assessoria técnica do PMA. Essas áreas são agora completamente integradas ao sistema de produção dos agricultores; e

- entretanto, em quatro casos notamos que o manejo das áreas seguiu o ritmo das visitas mensais do técnico. Os agricultores realizaram manejo das áreas, mas sempre com base no trabalho de mobilização do técnico e suas visitas. Da mesma forma, os mutirões e as trocas de sementes ocorreram exclusivamente por meio do suporte do técnico.

A quantidade e qualidade das sementes e mudas mobilizadas para o experimento foi, assim, um indício indireto do envolvimento relativo dos agricultores nesses processos. Mesmo depois da sensibilização feita durante o curso e da insistência na importância de plantar em grande quantidade para o sistema funcionar, em muitos casos observamos que o material genético disponível foi insuficiente para o enriquecimento das áreas. Da mesma forma, observamos que os agricultores raramente selecionaram as melhores mudas, particularmente de banana. Pessoas que aderiram proativamente à experiência são todas pessoas cuja subsistência é inteiramente relacionada à produção agrícola.

Observamos também que, se por um lado, os dois indivíduos que aderiram ativamente à experiência são pessoas cuja subsistência é inteiramente baseada na produção agrícola e que mantêm, portanto, um elo cotidiano com a prática agrícola, por outro lado, dentre os agricultores que não se envolveram tanto no processo ou que simplesmente abandonaram a experiência, dois são pessoas dedicadas a outras atividades econômicas (artesanato, comércio local, transporte de bens e pessoas), e/ou que pagam para outros executarem as tarefas agrícolas.

Durante o curso e a viagem ao Acre, os agricultores ficaram entusiasmados com a proposta agroflorestal; pela nossa observação, eles pareceram estar unidos em torno da proposta de organizar mutirões e compartilhar sementes para facilitar o manejo das áreas atuais e futuras. Entretanto, depois das três primeiras áreas implantadas, ao contrário do esperado, não houve mais trocas de sementes nem ajuda mútua entre os agricultores experimentadores e mutirões para manejar as áreas ocorreram apenas quando foram diretamente promovidos pelo técnico.

Trabalhar sem fogo e quanto?

De todos os temas tratados no curso, a questão do uso do fogo foi de longe a mais sensível entre os agricultores, em particular para os mais velhos do grupo. Na terra firme, a queima é essencial para a agricultura migratória, sendo usada para preparar a área de plantio. O fogo é usado para limpar os restos da floresta e para fertilizar o solo. Os agricultores associam diretamente a queima ao bom desenvolvimento das plantas. A reticência inicial ao não-uso do fogo evoluiu diferentemente entre os participantes do curso durante a fase experimental. Alguns dos quarenta e cinco agricultores defendiam fortemente a ideia de que plantar sem uso do fogo não era viável, afirmando que a queima era a maneira mais eficiente de limpar a vegetação para implementar áreas agrícolas e de controlar o crescimento de ervas daninhas ao longo do ciclo produtivo. Um agricultor experimentador chegou a queimar uma porção da própria área experimental. Por outro lado, ao menos doze agricultores julgaram interessante a proposta de aprender uma nova técnica e concordaram que ela pode ter as suas vantagens, exceto para o plantio da mandioca (roça):

“[...] Desse jeito a gente não fica dependendo do sol e da chuva: logo que a gente termina de roçar, já pode plantar. Não tem que aguardar a seca para queimar e para plantar. Vamos supor, com uma roça normal, a gente teria precisado aguardar até agora [julho 2013] para fazer uma roça nova e plantar em agosto. Mas, com isso, estamos em agosto, e já vamos ficar com a roça alta assim!” (Agricultor da Comunidade São José, 59 anos, cuja área experimental foi instalada em abril 2013).

Durante o curso agroflorestal, os instrutores não condenaram inteiramente o uso do fogo, mas apenas discutiram os efeitos possíveis (para melhor ou para pior) dessa prática. De modo geral, percebemos que os participantes do curso começaram a articular melhor suas observações sobre as consequências do fogo a longo prazo. Depois do curso, dois agricultores relataram, por exemplo, ter notado que as ervas daninhas apareceram mais rapidamente em roças estabelecidas em áreas de capoeira e limpadas com fogo. Eles afirmaram que o fogo estimulou o crescimento não apenas das plantas cultivadas, mas também das ervas daninhas. Na Boa Esperança (a comunidade com maior crescimento demográfico nos últimos 20 anos), três agricultores relacionaram o uso sistemático do fogo ao esgotamento do solo e, subsequentemente, à distância cada vez maior das novas roças, que precisavam ser feitas em áreas de floresta afastadas da comunidade. Por outro lado, os agricultores de São João do Ipecaçu explicaram que o fogo não penetra no solo, mas queima o mato superficial e serve como adubo para as plantas, e que não é o fogo, mas o uso excessivo do solo que o degrada.

Além disso, observamos que diversos agricultores assimilaram efetivamente informações sobre a decomposição da matéria orgânica e a reciclagem dos nutrientes. O acompanhamento cotidiano dos trabalhos agrícolas por pesquisadores do programa mostrou que os agricultores do Amanã já mantinham intuitivamente a superfície dos solos coberta; eles planejam os trabalhos agrícolas de maneira a não expor o solo ao intenso escoamento das chuvas nos meses de inverno nem à intensa radiação solar nos meses de verão. Depois do curso, observamos que os agricultores também podiam articular melhor a sua compreensão do papel da planta na “alimentação” do solo. Por exemplo, tendo em vista que, antes do curso, alguns participantes capinavam para “limpar” as suas áreas, considerando que o “limpinho bonito” (como foi falado uma vez no curso) era o melhor para as plantas, hoje eles tomam cuidado de deixar troncos de árvores decompostas, cascas de frutas, galhos secos e restos de folhas no toco das plantas cultivadas. Na Boa Esperança, os agricultores envolvidos no curso e os seus parentes começaram a cultivar cará tanto nos roçados tradicionais quanto nas áreas experimentais seguindo a maneira ensinada no curso, quer dizer, cobrindo as covas (onde os tubérculos são plantados) com matéria orgânica oriunda de material derrubado.

Os agricultores experimentadores confirmaram que é possível obter produção sem fogo, afirmando que o sucesso do desenvolvimento da planta é o cuidado dedicado a ela. Entretanto, eles enfatizaram que essa não é uma opção viável para grandes áreas, especialmente para as roças de mandioca. Embora a ideia de que “sem fogo não dá bem” parece ter sido parcialmente descartada, quase todos os participantes entrevistados afirmaram que o modelo ensinado no curso requer mais trabalho do que os métodos tradicionais. Não usar fogo está associado a um esforço maior para limpar novas áreas e para controlar as ervas daninhas. Eles especificaram que as áreas não queimadas requerem um número maior de sessões de capina para manter as roças até a época da colheita. Considerando uma área experimental, um agricultor relata: “Agora, tem uma coisa: é mais trabalhoso. Na hora de capinar, a mulher só chorava!” (Agricultor, 59 anos, Comunidade de São José). A percepção por parte do agricultor do maior trabalho investido é um ponto válido que os atores da conservação voltados para a diminuição do uso do fogo deveriam considerar seriamente. Entretanto, com base em nossas observações nos últimos anos, o número de dias investidos na roça tradicional de mandioca e nas áreas experimentais para limpar, capinar e plantar é comparável³. Acreditamos que o receio dos agricultores sobre a intensidade do trabalho requerido para cuidar de uma tal área deve-se à diferença de tamanho entre a roça tradicional (1 a 2 ha) e o sistema agroflorestal (90 x 90 m em média, menos de 1 ha). Neste último, deve

³ Normalmente as roças são capinadas três vezes por ano e cada uma delas requer 3 ou 4 dias de trabalho. Entre agosto de 2011 e julho de 2013, a mesma quantidade de trabalho de manejo foi registrada nas duas áreas experimentais mais bem cuidadas.

ser investido o mesmo trabalho do que na roça para uma produção menor a curto prazo. Os agricultores também citaram frequentemente o número de pessoas (de 20 a 30) que ajudaram a preparar as áreas de experimento agroflorestal como um exemplo do investimento de trabalho necessário para a implantação desse modelo sem fogo.

Também é interessante enfatizar que, mesmo entre aqueles que reconheceram o sucesso das áreas experimentais (participantes do curso e observadores), vários insistiram que eles não querem replicar a experiência; esses agricultores afirmaram simplesmente que “*não é nosso costume*”. O argumento do costume contra a prática experimental foi mais forte entre os agricultores mais velhos.

Mesmo se os agricultores não mantiverem todas as áreas experimentais no futuro nem aderirem ao plantio sem fogo, foi possível documentar outras formas de apropriação das técnicas divulgadas. As parcelas experimentais, até mesmo as abandonadas, serviram de lugar de teste, de observação e, às vezes, de apropriação de práticas mais específicas que foram reintegradas nas áreas tradicionais, inclusive para além do círculo dos agricultores experimentadores. Um exemplo disso é a técnica de plantio de cará originalmente divulgada durante a abertura de uma área experimental em 2011, que consiste no plantio do cará abaixo de uma pilha de matéria orgânica em decomposição, no lugar da coivara. Em 2013, um líder comunitário da Boa Esperança relatou que, dado o sucesso da experiência (medida pela produtividade dos grandes tubérculos de cará), todos os parentes próximos e distantes do experimentador começaram a cultivar essa espécie da mesma maneira. Esse exemplo ressalta a importância da socialização dessas experiências para ampliar e dar continuidade a essas práticas. Sendo difundidas dentro das trocas locais de saberes, elas podem contribuir para a construção de novos conhecimentos.

Desafios e lições para projetos futuros de assistência técnica em áreas protegidas

Envolver os agricultores em atividades pertinentes localmente

As experiências agroflorestais mais bem sucedidas no Brasil emergiram não apenas como alternativas, mas por necessidade, como em várias regiões dos estados do Acre e de Rondônia onde a política de reforma agrária caracterizada pela prática de reassentar agricultores sem terra têm incentivado desmatamento para a criação de pastagem, e teve impactos devastadores sobre numerosos pequenos agricultores, como pelo fato de deixá-los sem terras viáveis para a agricultura (Fearnside 2005, Hecht & Cockburn 2010). Por outro lado, em uma área como a RDSA, onde esses problemas não estão presentes e os agricultores possuem diversas opções produtivas (i.e., amplas porções de terra para rotação das roças em áreas relativamente produtivas), convencê-los a modificar a sua rotina de trabalho representa um desafio. O sucesso desse processo depende do compromisso dos agricultores para o manejo e, para que isso ocorra, os agricultores precisam identificar algum elemento na proposta que responda às suas necessidades.

Trabalhar para desenvolver atividades de extensão em resposta às necessidades locais constitui então o primeiro passo para motivar o envolvimento das pessoas para as quais são designadas essas atividades. Um dos objetivos centrais do curso de SAFs do PMA foi introduzir técnicas que melhorassem o manejo do solo e a ciclagem de nutrientes sem uso do fogo. Entretanto, o fato de essas práticas terem sido divulgadas por meio de uma modalidade próxima da forma de plantio local (consórcio de espécies de curto, médio e longo prazo), para resultar numa produção parecida (diversidade produtiva permitindo colheita em diferentes épocas do ano) talvez possa explicar a falta de interesse de alguns produtores. Por exemplo: durante a avaliação de um dos módulos do curso, um agricultor-chave e um líder local salientaram aquilo que o modelo de sistema agroflorestal ensinou: “*Fazemos a mesma coisa do nosso jeito*” (Agricultor de Boa Esperança, 57 anos). Os idealizadores do curso falharam em distinguir as várias maneiras pelas quais pequenos agricultores praticam a agricultura migratória e em reconhecer que uma parte importante das atividades de plantio já era dedicada à produção frutífera por meio do manejo dos sítios. Uma

avaliação preliminar teria permitido identificar problemas concretos com que os agricultores estão lidando. Com base em estudos recentes conduzidos pelos pesquisadores do PMA sobre as práticas e técnicas de agricultura local, os objetivos da linha SAFs do PMA foram remodelados. Por exemplo, dado que as comunidades não recebem energia elétrica, os agricultores encontram dificuldades para armazenar a produção frutífera e gerar renda a partir desta. O PMA está atualmente apoiando iniciativas comunitárias para o beneficiamento das frutas como meio de ajudar na valorização econômica das plantações perenes existentes. Outras ações estão também em curso para explorar maneiras de criar valor a partir das florestas secundárias biologicamente diversas e agricolamente enriquecidas, embora não sejam intensivamente manejadas.

Repensando os métodos de extensão em áreas protegidas

Percebemos que o discurso dos agricultores sobre as atividades desenvolvidas foi muito marcado pelo que eles vieram durante a viagem para o Acre, pelas trocas de conhecimento e sementes que ocorreram espontaneamente lá entre os agricultores. Algumas dessas práticas são conseqüentemente reproduzidas em roças individuais na RDSA hoje. Um agricultor da comunidade de Ubim reproduziu, por exemplo, a técnica de cercar sua roça com leiras de banana para proteger a área contra a invasão de queixadas; comunitários de Calafate investiram bastante em plantações de abacaxi depois de ter observado sua rentabilidade econômica no Acre; outros dois agricultores participantes demonstraram interesse em testar o plantio de espécies leguminosas para favorecer a recuperação de capoeiras – técnica que eles discutiram com agricultores do Acre.

Quando entrevistados, os 12 agricultores citaram a viagem ao Acre como particularmente informativa. A viagem de intercâmbio se sobressai ao ser comparada com o conteúdo/práticas que os agricultores lembram-se de ter aprendido durante do curso realizado na RDSA. Essas observações argumentam em favor da disseminação de conhecimento através da troca de experiências entre os agricultores. Neste sentido, é pertinente sublinhar o caso do experimentador que mais se dedicou ao enriquecimento da área, às atividades de manejo e que se destacou ao aceitar de bom grado o risco e o desafio de produzir “diferentemente”. O caso é notável, pois esse agricultor em particular não participou da fase de cursos, mas entrou no processo somente na fase de prática experimental. A sua área é atualmente a mais rica e a mais bem cuidada das oito áreas experimentais. Isso sugere que os cursos talvez não sejam a melhor abordagem para disseminar conhecimento e técnicas novas. A partir dessa experiência, o PMA agora pretende complementar as práticas locais com técnicas distintas e por meio da promoção do diálogo entre agricultores de localidades diferentes – seja de diferentes comunidades da RDSA, da região do Médio Solimões em geral ou da Amazônia como um todo. Desde o fim de 2013, foram organizados intercâmbios específicos de 3 a 4 dias sobre o manejo da banana ou do açaí entre agricultores de Rondônia, Amapá, Pará e Amazonas. Essa nova postura privilegia as trocas entre agricultores, ao longo das quais técnicos e pesquisadores podem interferir pontualmente (quando solicitados ou requeridos). Enquanto as capacitações convencionais operam como uma transferência de tecnologia do técnico sabido para o agricultor (cujo conhecimento é implicitamente subvalorizado), essa nova abordagem valoriza mais o seu conhecimento, suas percepções e experiências. Isso também produz uma repercussão positiva nas relações mais amplas entre os agricultores e o IDSM como instituição. Fortalecer as alianças com as comunidades é, de fato, fundamental para dar continuidade e futuro as iniciativas de conservação na RDSA e nas outras áreas protegidas que têm como premissa o uso sustentável dos recursos naturais (Carneiro da Cunha 2009, Queiroz & Peralta 2006).

A importância do contexto local: parentesco, grupos sociais e costumes

Conhecer melhor o contexto local ajuda a analisar os sucessos e prevenir as derrotas. Mais uma vez, é interessante considerar o caso citado logo acima, à luz da história de vida do agricultor. Ele viveu a maior parte da sua vida em uma área de várzea, antes de se mudar para uma área de terra

firme. Na várzea, os produtores usam o fogo com menos frequência ao longo do processo produtivo⁴ (Steward no prelo). Assim, esse agricultor em particular já tinha plantado sem usar fogo, o que poderia explicar porque ele demonstrou abertura ao experimento e à sua possibilidade de sucesso.

Por outro lado, em áreas de terra firme (o ambiente de quase todos os participantes), roçar sem fogo significa assumir o risco e a novidade na própria rotina de trabalho. Pesquisas recentes mostram que agricultores da região possuem um perfil experimentador: eles continuamente experimentam novas variedades e novas formas de manejo (Harris 2006, Lima *et al.* 2012; Lima 1992). Nesses momentos de teste, de observação, os agricultores comumente partilham as suas experiências, trocando ideias com os seus parentes e vizinhos. Entretanto, experimentar constitui um risco mais fácil de assumir quando tomado da própria iniciativa do que quando é ligado a uma iniciativa externa, que demanda retirar tempo de outras atividades cotidianas. Observamos, por exemplo, que o olhar dos outros (vizinhos e parentes) foi um fator relevante na formação da opinião dos agricultores participantes em relação aos próprios experimentos agroflorestais. Numa das comunidades aonde foi implantada uma área, a organização social está estruturada pelo casal mais velho, o patriarca e a matriarca da comunidade. Nesse caso, a empolgação inicial do experimentador foi suficiente para contrabalançar a resistência dos seus pais com a ideia de roçar sem fogo. Durante a primeira fase do manejo, o agricultor conseguiu mobilizar os seus irmãos, sobrinhos e sobrinhas para preparar a área. Entretanto, cada um deles perdeu pouco a pouco o interesse no projeto. O fato de que o patriarca da comunidade jamais tenha apoiado os seus esforços, repetindo continuamente que “*esta área não tem futuro*”, influenciou a opinião coletiva sobre o experimento e desmotivou aqueles que inicialmente apoiaram o experimentador na manutenção da área.

Dependendo das suas características, o grupo social pode então ser um fator limitante, quando se trata de novas práticas. Convencer os agricultores a assumir os riscos da novidade requer uma boa análise do contexto sociocultural e dos costumes nos quais as atividades vêm inseridas.

Conclusões

As iniciativas agroflorestais conduzidas nos últimos anos representam um processo de aprendizado mútuo e de diálogo alimentado pelas observações dos agricultores experimentadores. Os momentos de troca de experiência entre os agricultores e os técnicos foram momentos de reflexão e, acima de tudo, uma oportunidade de compreender as formas individuais com que cada agricultor organiza as suas práticas. Os entendimentos divergentes sobre como conservar o solo e sobre os efeitos da queima também devem ser salientados. Na perspectiva dos técnicos no começo do processo de extensão, o fogo gera um efeito de longo prazo de enfraquecimento do solo, ao transformar a biomassa em nutrientes carregados fora da área agrícola pelas águas da chuva. Para os agricultores, por outro lado, queimar e criar carvão é o que alimenta o solo e abre espaço na floresta para o cultivo das plantas.

Atualmente, a linha SAFs do PMA não pretende substituir as práticas de agricultora migratória pelos métodos agroecológicos. As iniciativas promovidas pelo PMA foram reformuladas e os técnicos mudaram as suas abordagens a partir da sua experiência com os agricultores. As técnicas “diferenciadas” trazidas pelos técnicos são agora consideradas como um complemento às

⁴ Na região do Médio Solimões, o fogo é frequentemente usado quando uma área de roça é inicialmente implantada na várzea. Entretanto, os produtores raramente usam fogo em plantios subsequentes. As áreas agrícolas da várzea são inundadas cada ano pela água dos rios, que trazem uma cobertura de sedimentos aluviais fertilizantes para os solos; galhos e detritos também são levados embora com a subida dos rios, de modo que os agricultores podem facilmente limpar os detritos restantes com a mão.

práticas locais dos agricultores; a questão do fogo é abordada de maneira mais neutra e os técnicos discutem as possíveis vantagens do método desprovido de queima sem denegrir o uso do fogo. Ainda assim, embora a primeira intenção do curso não fosse condenar o uso do fogo, infelizmente essa foi a mensagem mais recebida pelos agricultores. Alguns participantes do curso chegaram até mesmo a afirmar que o curso foi criado porque o fogo será em breve proibido na reserva.

Ao mesmo tempo, o PMA e, de modo mais geral, o IDSM está sendo pressionado para atender às demandas de políticas mais amplas, como as estratégias de mitigação climática (em particular, políticas de REDD+), que incentivam o abandono do fogo e a redução da abertura de roçados novos na mata bruta. Assim, o PMA é responsável por parte de um projeto internacional (BioRec) financiado pelo Fundo Amazônia, que apoia a valorização econômica de atividades rurais que não geram gases de efeito estufa, como a transformação da produção frutífera dos sítios. Nesse contexto, uma análise crítica de nossas próprias experiências agroflorestais é uma ferramenta essencial para orientar futuros trabalhos relacionados a essas políticas globais quem promovem o uso sustentável das florestas “em pé” para a melhora das condições de subsistência dos agricultores. Apesar da mudança de abordagem, esse processo de extensão acabou reforçando entre pesquisadores e técnicos trabalhando na região do Médio Solimões estereótipos negativos associados à agricultura migratória. Como demonstra Lima (1992, 2004), a reprodução social das famílias está intimamente integrada com o processo de produção da mandioca. A desvalorização das práticas agrícolas locais entrelaçadas na fabricação da sociedade local (i.e., roças e sociedades locais constroem uma à outra) traz um risco à importante parceria desenvolvida durante a criação das reservas entre cientistas da conservação, técnicos e habitantes da reserva. É portanto fundamental que, como atores da conservação, ampliemos nossa visão para incluir a perspectiva dos agricultores; somente assim conseguiremos otimizar a potencial produtiva dos sistemas agrícolas mantidos pelos agricultores locais através do manejo das florestas da Amazônia Central.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer aos agricultores do Amanã que participaram do curso de SAFs e que manejaram áreas experimentais desde 2011, bem como as seus parentes e vizinhos, que participaram deste estudo. Agradecemos aos nossos colegas, técnicos e pesquisadores do Programa de Manejo de Agroecossistemas (PMA) do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM) pela sua colaboração na condução das nossas atividades de extensão e de pesquisa. Nós também somos gratos ao apoio logístico do IDSM e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que financiou os experimentos agroflorestais e a subsequente pesquisa e avaliação das atividades. Tradução do manuscrito em inglês: Daniel P. P. da COSTA.

Referências bibliográficas

- Belcher, B.; Michon, G.; Angelsen, A.; Ruiz Perez, M. & Asbjornsen, H. 2005. The socioeconomic conditions determining the development, persistence, and decline of forest garden systems. **Economic Botany**, 59(3): 245–253.
- Bernard, H.R. 2011. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. Rowman Altamira. 680p.
- Brookfield, H; Padoch, C. Parsons, H. & Stocking, M. 2002. **Cultivating biodiversity: understanding, analysing and using agricultural diversity**. Rugby Warwickshire, ITDG Publishing. 304p.
- Carmenta, R.; Parry, L.; Blackburn, A.; Vermeylen, S. & Barlow, J. 2011. Understanding human-fire interactions in tropical forest regions: a case for interdisciplinary research across the natural and social sciences. **Ecology and Society**, 16(1): 53.
- Castro, A.P. de; Fraxe, T.J.P.; Santiago, J.L.; Matos, R.B. & Pinto, I.C. 2009. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazônica**, 39(2): 279-288.

- Coomes, O.T.; Grimard, F. & Burt, G.J. 2000. Tropical forests and shifting cultivation: secondary forest fallow dynamics among traditional farmers of the Peruvian Amazon. **Ecological Economics**, 32(1): 109-124.
- Cunha, M.C.da. 2009. **Cultura com aspas e outros ensaios**. Cosac Naify. 436p.
- Denevan, W.M. & Padoch, C. 1987. **Swidden-fallow agroforestry in the Peruvian Amazon**. New York Botanical Garden: Advances in Economic Botany, 107 p.
- Dubois, J.-C. 1996. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. REBRAP.
- Eloy L. 2008. Dynamiques et adaptation des systèmes agroforestiers périurbains dans le nord-ouest Amazonien. *Bois et Forêts des tropiques*, 296: 45-55.
- Emperaire, L. & Eloy, L. 2014. Amerindian Agriculture in an Urbanising Amazonia (Rio Negro, Brazil). **Bulletin of Latin American Research**, 34: 70-84.
- Erickson, C.L. 2008. Amazonia: the historical ecology of a domesticated landscape. p. 157-183 *In: The handbook of South American archaeology*. Springer, 1218 p.
- Fearnside, P.M. 2005. Deforestation in Brazilian Amazonia: history, rates, and consequences. **Conservation biology**, 19(3): 680-688.
- Fearnside, P.M. 2009. Degradação dos recursos naturais na Amazônia Brasileira: implicações para o uso de sistemas agroflorestais. p. 161-170 *In: R. Porro (ed.) Alternativa agroflorestal na Amazônia em Transformação*. World Agroforestry Centre (ICRAF) & EMBRAPA Amazônia Oriental, Belém, 825 p.
- Harris, M. 2006. Presente ambivalente: uma maneira amazônica de estar no tempo. p. 81-108 *In: Adams, C.; Murrieta, R.; Neves, W. Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade*. São Paulo: Annablume, 369 p.
- Hecht, S.B. & Cockburn, A. 2010. **The fate of the forest: developers, destroyers, and defenders of the Amazon**. University of Chicago Press, 408 p.
- Irion, G.; Mello, J.A.S.N.de; Morais, J.; Piedade, M.T.F.; Junk, W.J. & Garming, L. 2011. Development of the Amazon valley during the Middle to Late Quaternary: sedimentological and climatological observations. p. 27-42 *In: Amazonian floodplain forests*. Springer. 618p.
- Júnior, S.B.; Maneschy, R.Q.; Júnior, M.M.; Gazel-Filho, A.B.; Yared, J.A.G.; Gonçalves, D. & Gama, M.B. 2010. Sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira: análise de 25 anos de pesquisas. **Pesquisa Florestal Brasileira**, 60: 67-76.
- Leeuwen, J.Van; Clement, C.R. & Gomes, J.B.M. 2002. Desenvolvimento e avaliação participativa de sistemas agroflorestais. p. 88-93 *In: Livro de resultados dos projetos de pesquisa dirigida (PPDs)-PPG7*. MCT.
- Lima, D. 1992. **The social category caboclo: history, social organization, identity and outsider's social classification of the rural population of an amazonian region (the Middle Solimões)**, University of Cambridge.
- Lima, D. 2004. The Roça Legacy: land use and kinship dynamics in Nogueira, an Amazonian community of the middle Solimões region. Some other Amazonians: perspectives on modern Amazonia. Londres: University of London, **Institute of Latin American Studies**, 12-36.
- Lima, D.; Steward, A. & Richers, B.T. 2012. Trocas, experimentações e preferências: um estudo sobre a dinâmica da diversidade da mandioca no Médio Solimões, Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, 371-396.
- Miller, R.P. & Nair, P.K.R. 2006. Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today. **Agroforestry systems**, 66(2): 151-164.
- Miller, R.P.; Penn JR, J.W. & Leeuwen, J.Van. 2006. Amazonian homegardens: their ethnohistory and potential contribution to agroforestry development. *In: Tropical homegardens*. Springer, 43-60.
- Nair, P.K.R. An introduction to agroforestry. Springer Science & Business Media, 1993.
- Padoch, C. & Jong, W.de. 1991. The house gardens of Santa Rosa: diversity and variability in an Amazonian agricultural system. **Economic Botany**, 45(2): 166-175.



Padoch, C. & Pinedo-Vasquez, M. 2010. Saving Slash-and-Burn to Save Biodiversity. **Biotropica**, 42(5): 550-552.

Pedroso Junior, N.N.; Murrieta, R.S.S. & Adams, C. 2008. A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, 3(2): 153-174.

Pollini, J. 2009. Agroforestry and the search for alternatives to slash-and-burn cultivation: From technological optimism to a political economy of deforestation. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, 133(1-2): 48-60.

Posey, D.A. 1985. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems**, 3(2): 139-158.

Programa de Manejo de Agroecossistemas. 2011. **Planejamento Estratégico 2011-2015**. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Tefé.

Ribeiro Filho, A.A.; Adams, C. & Murrieta, R.S.S. 2013. The impacts of shifting cultivation on tropical forest soil: a review. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, v. 8, n. 3, p. 693-727.

Richers, B.T.T. 2010. Agricultura migratória em ambientes de várzea na Amazônia central: ameaça ou sistema integrado? **Uakari**, 6 (1): 27-37.

Rognant, C. & Steward, A. 2014. Sítios of Lake Amanã: **Land use change and the evolution of small-scale livelihood strategies in the Middle Solimões region, Amazonia, ICREA Conference on Small-Scale Societies and Environmental Transformations: co-evolutionary Dynamics**, 17-18.

Schmidt, M.J. 2003. **Farming and patterns of agrobiodiversity on the Amazon floodplain in the vicinity of Mamirauá, Amazonas, Brazil**. Tese de doutorado, University of Florida. 199p.

Steward, A. no prelo. Fire use among swidden farmers in Central Amazonia: Reflections on practice and conservation policies. In Fowler, C. (ed.). **Fire ecology and Environmental Change**, University of Utah Press.

Vliet, N.van; Mertz, O.; Heinemann, A.; Langanke, T.; Pascual, U.; Schmook, B.; Adams, A.; Schmidt-Vogt, D.; Messerli, P.; Leisz, S.; Castella, J.C.; Jørgensen, L.; Birch-Thomsen, T.; Hett, C.; Bech-Bruun, T.; Ickowitz, A.; Vu, K.C.; Yasuyuli, K.; Fox, J.; Padoch, C.; Dressler, W. & Ziegler, A.D. 2012. Trends, drivers and impacts of changes in swidden cultivation in tropical forest-agriculture frontiers: a global assessment. **Global Environmental Change**, 22(2): 418-429.

Revista Biodiversidade Brasileira – BioBrasil. 2016, n. 2.

<http://www.icmbio.gov.br/revistaelectronica/index.php/BioBR/issue/view/44>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886