



Oficina de construção participativa de arranjos de sistemas agroflorestais e restauração ecológica no Nordeste Paraense

Workshop on participatory construction of arrangements for Agroforestry Systems and Ecological Restoration in Northeast Pará

SILVA, Jimi Amaral¹; SOUZA, Saulo.²; BARBOSA, Gisiliana³; TAKAMATSU, Jailson⁴; MAIER, Thais Ferreira⁵; Ewert, Martin⁶.

¹ Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), j.amaral@cifor-icraf.org; ² Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), s.souza@cifor-icraf.org; ³ Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), g.barbosal@cifor-icraf.org; ⁴ Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), j.takamatsu@cifor-icraf.org; ⁵ The Nature Conservancy, tferreira@tnc.org; ⁶ The Nature Conservancy, martin.ewert@tnc.org.

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Neste relato, apresentamos a experiência da oficina de construção de arranjos agroflorestais e de restauração ecológica, no âmbito do projeto Acelerador de Agroflorestas, desenvolvido com participação do Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (CIFOR-ICRAF) e The Nature Conservancy (TNC), no nordeste paraense. A oficina teve como objetivo reunir diferentes olhares na definição de espécies e arranjos agroflorestais adequados para os contextos do nordeste paraense (NE-PA). O entendimento do contexto local foi base para identificar as demandas prioritárias para implantação de áreas que atendessem de fato as demandas das famílias e, consequentemente, garantisse a sustentabilidade dos sistemas. Foram elencadas as espécies prioritárias para compor arranjos, bem como os serviços e insumos prioritários para o estabelecimento dos sistemas. As informações registradas nessa oficina representam gargalos, mas principalmente o potencial para implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e Restauração Ecológica (RE) no NE-PA. Essas informações são essenciais na construção de arranjos agroflorestais e também de modelos de negócios em projetos agroflorestais, pois garantem a representatividade dos agricultores familiares e técnicos da região, aumentando a probabilidade de adoção e permanência dos sistemas, por meio da adoção destas práticas por parte das famílias.

Palavras-Chave: tomé-açu; amazônia paraense; construção participativa.

Contexto

O Estado do Pará lidera a maior taxa de desmatamento da Amazônia Legal, com 37% do total da área suprimida (IMAZON, 2022). A mesorregião do NE-PA é a fronteira de colonização mais antiga do Pará e abrange 49 municípios, representando 6,68% da área total do estado (CORDEIRO *et al.*, 2017). Devido aos processos exploratórios dos ciclos da extração de madeira e da pecuária, a região conta com menos de 35% da cobertura florestal original, em paisagem marcada por pastagens degradadas e áreas em regeneração em diferentes estágios de regeneração (*Ibid.*). O aumento da fronteira agrícola para o cultivo de *commodities* e



criação animal tem estabelecido um cenário desafiador marcado pela concentração de terras e áreas degradadas. Além da produção agropecuária, a paisagem é marcada pelo cultivo do dendê (*Elaeis guineensis*) em monocultura, ocupando grandes extensões de terras, sob domínio de grandes empresas, regularmente marcada por conflitos agrários e impactos diretos no ambiente e nos modos de vida das populações locais. Com menos acesso a diferentes categorias de recursos (humanos, sociais/políticos, físicos e financeiros), há uma parcela significativa de famílias agricultoras marginalizadas, em sua maioria familiares, que baseiam o cultivo de suas terras, muitas vezes degradadas, na prática da “roça de toco” ou “corte e queima” e sucessivos ciclos de monocultura da mandioca e outras culturas de ciclo curto. Quando essas famílias acessam recursos em maior medida, normalmente praticam agricultura convencional, gerando altos custos com adubação de alta solubilidade e defensivos químicos, ao passo que geram prejuízos a saúde e ao meio ambiente.

Os SAFs surgem neste contexto como opção para a restauração de áreas degradadas e pouco produtivas e para geração de renda. A introdução do componente florestal nas práticas agrícolas, quando bem planejada e manejada, colabora para a segurança e a soberania alimentar e nutricional, diversificação da renda, manutenção da biodiversidade, dos recursos hídricos e do equilíbrio climático, além de propor formas de manejo mais eficientes para culturas antes exploradas sob a lógica da monocultura nas áreas familiares. Entretanto, são diversos os desafios para o ganho de escala desse modo de produção, destacando-se o baixo acesso ao conhecimento, à baixa disponibilidade de mão de obra (em quantidade e qualidade adequados), a falta de planejamento agroflorestal e planejamento econômico adequado, além do baixo acesso a recursos financeiros para aquisição de insumos e serviços (MICCOLIS, 2016). Diante desse contexto, iniciativas pontuais de fomento têm surgido no NE-PA, entretanto, não são raras a iniciativas com SAFs que se valem de propostas construídas “top-down” (sem participação dos atores da ponta), propondo modelos agroflorestais padronizados, que, em alguma medida, não se adequam às diferentes realidades locais. Como resultado, muitas implantações de arranjos não atendem às necessidades das famílias. Esta realidade foi observada nos baixos índices de apropriação, manejo, retorno financeiro e consequentemente baixa adoção por parte dos beneficiários.

Neste sentido, o Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal, atualmente fundido como Centro de Pesquisa Florestal (CIFOR-ICRAF), tem aplicado um conjunto de metodologias, fruto de décadas de pesquisa, a fim de promover a adoção mais efetiva desses sistemas. Simultaneamente, busca incentivar a transição dos modos convencionais de agricultura baseado prioritariamente em insumos, para agriculturas de base ecológica, priorizando-se práticas baseadas em processos da natureza.

Em iniciativa recente, o CIFOR-ICRAF vem atuando em parceria com a TNC, no projeto “Acelerador de Agroflorestas”, iniciativa inovadora que busca impulsionar o ganho de escala de SAFs e a RE no estado do Pará. No âmbito dessa iniciativa, liderada no sudeste paraense pela TNC e pelo CIFOR-ICRAF em oito municípios do



NE-PA, com expansão das ações a partir do município de Tomé-Açu, foi realizada a oficina colaborativa de construção de arranjos agroflorestais e de restauração ecológica, com o objetivo principal de reunir diferentes olhares na definição de espécies e arranjos agroflorestais adequados para os contextos do NE-PA. Logo, o entendimento do contexto local foi base para identificar as demandas prioritárias para implantação de áreas que atendessem de fato às demandas das famílias e, consequentemente, garantisse a sustentabilidade dos sistemas.

Descrição da Experiência

A oficina ocorreu no município de Tomé-Açu (NE-PA), entre os dias 29 e 30 de março de 2023, reunindo 41 participantes, sendo deste número, 36% agricultores (as), 26% técnicos (as) representantes de instituições governamentais, não governamentais e organizações da sociedade civil e 36% pesquisadores e técnicos da equipe do CIFOR-ICRAF, estudantes e sindicalistas. O objetivo da oficina era reunir esforços para construir o ganho de escala de SAFs eficientes, que atendessem as demandas do contexto regional.

Após a apresentação de princípios e conceitos sobre o tema, os participantes foram divididos em três grupos de discussões que seguiram os seguintes passos: A – discussão contextual da região e apresentação de pré-proposta de arranjo agroflorestal; B – apresentação dos resultados da modelagem financeira desses arranjos a fim serem utilizados como referência para construção participativa; C – definição conjunta das espécies prioritárias para compor os arranjos agroflorestais; e D – definição conjunta dos insumos e serviços prioritários para implantação desses arranjos de SAF, com base no contexto regional. Após as discussões, priorização das espécies e de serviços e insumos prioritários, cada grupo apresentou os resultados gerados, que compilados, geraram os dados descritos neste trabalho.

Para a escolha das espécies prioritárias, o primeiro passo foi realizar uma “chuva de espécies”, onde os (as) integrantes do grupo, propuseram e justificaram a escolha de cada espécie, que eram agrupadas nas seguintes categorias: anuais, ciclo curto (2-4 anos), perenes (>4anos), florestais e funcionais. Para essa etapa da atividade, os grupos consideraram os seguintes critérios: aptidão agrícola da região, acesso a mercados, potencial de geração de renda das espécies, demanda de recursos para cultivo de cada espécie (serviços de preparo de área, germoplasma, mão de obra, fertilizantes, estacas e demais insumos e serviços), bem como benefícios não remunerados diretamente (serviços ambientais como sombreamento, produção de estacas para plantio, tutoramento, produção de biomassa, mineralização de nutrientes, segurança alimentar e nutricional, entre outros benefícios). Com base nos critérios citados, foram elencadas 20 espécies prioritárias para composição de SAFs no contexto do NE-PA, conforme a Tabela 1.



Tabela 1. Lista de espécies prioritárias para SAFs após a aplicação dos critérios de escolhas e priorização.

Agrícolas			Florestais	Funcionais
Anuais (um ano)	Ciclo curto (2-4 anos)	Perenes (>4anos)		
Milho (<i>Zea mays</i>)	Maracujá (<i>Passiflora edulis</i>)	Açaí (<i>Euterpe oleracea</i>)	Castanha do Pará (<i>Bertholletia excelsa</i>)	Ingá (<i>Inga edulis</i>)
Feijão caupi (<i>Vigna unguiculata</i>)	Mamão (<i>Carica papaya</i>)	Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>)	Andiroba (<i>Carapa guianensis</i> Aubl.)	Margaridão (<i>Tithonia diversifolia</i>)
Macaxeira/Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	Pimenta do Reino (<i>Piper nigrum</i>)	Cacau (<i>Theobroma cacao</i>)	Bacuri (<i>Platonia insignis</i>)	Feijão Guandu (<i>Cajanus cajan</i>)
Arroz (<i>Oryza sativa</i>)	Banana (<i>Musa spp.</i>)	Dendê (<i>Elaeis guineensis</i>)	Piquiá (<i>Caryocar brasiliense</i>)	Gliricídia (<i>Gliricidia sepium</i>)

Para a restauração ecológica foram definidos os seguintes critérios: disponibilidade de material propagativos, preferencialmente espécies nativas, alto valor ecológico ou funcional e potencial para geração de renda. Foram priorizadas 46 espécies prioritárias, sendo 20 as principais, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Espécies indicadas para a Restauração Ecológica no Nordeste Paraense.

Pioneiras	Secundárias iniciais	Secundárias tardia	Clímax
Cará do mato (<i>Dioscorea alata</i>)	Araçá (<i>Psidium cattleianum</i>)	Açaí (<i>Euterpe oleracea</i>)	Cumaru (<i>Dipteryx odorata</i>)
Feijão de Porco (<i>Canavalia ensiformis</i>)	Banana (<i>Musa spp.</i>)	Andiroba (<i>Carapa guianensis</i>)	Bacuri (<i>Platonia insignis</i>)
Fedegoso (<i>Senna obtusifolia</i>)	Embaúba (<i>Cecropia pachystachya</i>)	Bacaba (<i>Oenocarpus bacaba</i>)	Castanha do Pará (<i>Bertholletia excelsa</i>)
Macaxeira/Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	Ingá (<i>Inga edulis</i>)	Taperebá (<i>Spondias mombin</i>)	Uxi (<i>Endopleura uchi</i>)
Margaridão (<i>Tithonia diversifolia</i>)	Muruci (<i>Byrsonima crassifolia</i>)	Cacau (<i>Theobroma cacao</i>)	Copaíba (<i>Copaifera langsdorffii</i>)

Nas discussões sobre as espécies e arranjos de SAFs e RE, os principais pontos positivos elencados foram: diversidade e densidades das espécies tem grande potencial para geração de renda; as espécies funcionais contribuem para a manutenção da saúde do solo, ao passo que otimizam a adubação realizada; o conjunto de espécies elencadas geram receitas em todo ciclo do sistema.

Os seguintes pontos de atenção foram levantados: o acesso a mudas, sementes e estacas é limitado para algumas famílias; a mão de tem sido um gargalo nas comunidades; o dendê é rentável, porém o custo das mudas é muito alto e



demanda muita mão de obra, dificultando a introdução de densidade de espécies que tenham demanda alta de mão de obra. Como sugestões, os participantes observaram: intensificar o uso de espécies de ciclo curto para geração de receitas nos primeiros anos diminuindo o tempo de retorno do investimento; aumentar a densidade de espécies funcionais de menor demanda de mão de obra; produzir mudas em viveiros comunitários com aquisição coletiva de sementes; utilizar adubação fosfatada (ARAD) em área a total, para otimizar a produção de anuais nas entrelinhas; fazer uso de resíduos orgânicos da região (subprodutos de indústrias de polpas e de esmagadoras de dendê), como forma de suprir a demanda nutricional das espécies selecionadas.

Em relação a RE, foram elencados os seguintes métodos como prioritários para o contexto do NE-PA: regeneração natural com isolamento da área; regeneração natural com isolamento + manejo; enriquecimento por sementes + isolamento + manejo; enriquecimento por mudas + isolamento + manejo; restauração com SAF. Foi elencada a priorização dos métodos de RE, apenas para serem aplicados em áreas de passivos ambientais, onde os agricultores têm por obrigação recuperar, as APPs (áreas de preservação permanente) e as RL (reserva legal). Não se identificou interesse em restaurações com os métodos elencados, em áreas fora dessas condições.

A última etapa da oficina realizada em grupos foi identificar todos os serviços necessários para o estabelecimento dos SAFs e RE co-construídos, atribuindo valores conforme mercados locais. Apesar dos custos totais de estabelecimento de SAFs (incluindo mão de obra), girarem em torno de R\$35.000,00 a R\$55.000,00, a fim de priorizar os serviços e insumos mais relevantes, os grupos partiram de um valor médio de R\$6.000,00 como referência para realizar o exercício de priorização. Dentre a necessidade de recursos, considerando os contextos no NE-PA, os quatro grupos priorizaram um conjunto de serviços e insumos, descritos na Tabela 3.

Tabela 3. Priorização de serviços e insumos por grupo

Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4	
Preparo de área	R\$ 1.050,00	Preparo de área	R\$ 1.700,00	Preparo de área	R\$ 420,00	Adubo orgânico	R\$ 1.128,00
Análise de solo	R\$ 100,00	Adubação de fundação	R\$ 1.800,00	Calcário	R\$ 780,00	Arad	R\$ 1.000,00
Assistência técnica	R\$ 1.000,00	Mudas e estacas (parcial)	R\$ 1.300,00	Arad	R\$ 1.285,00	NPK	R\$ 125,00
Calcário	R\$ 780,00	Calcário	R\$ 700,00	Sementes e estacas	R\$ 1.500,00	ATER	R\$ 600,00
Arad	R\$ 1.180,00	Assistência técnica	R\$ 500,00	Assistência técnica	R\$ 500,00	Mão de obra	R\$ 400,00
Sacos para muda	R\$ 400,00	TOTAL	R\$ 6.000,00	Produção de mudas	R\$ 1.515,00	Ferramentas	R\$ 1.000,00
Gliricidia	R\$ 400,00			TOTAL	R\$6.000,00	TOTAL	R\$5.553,00



Ferramentas	R\$ 400,00						
Diárias e mão de obra	R\$ 680,00						
TOTAL	R\$ 5.996,60						

Um dos resultados obtidos com as discussões é que o preparo das mudas, bem como a implantação e manejos principais dos sistemas poderiam ser realizados a partir do aporte de mão de obra das famílias, diminuindo a demanda financeira para estabelecimento dos sistemas. Dentre os serviços e insumos priorizados para aquisição, o preparo de área mecanizado e a assistência técnica apareceu na maior parte dos grupos, apontando que o aporte por conhecimento e impulso inicial através do preparo de áreas é fundamental para a implementação de SAFs e RE no NE-PA.

Foi possível observar ainda que, a presença de técnicos (as) e agricultores (as) de diferentes municípios permitiu encontrar demandas e gargalos semelhantes para a mesorregião, dentre eles: dificuldade com mão de obra familiar, caracterizada pelo envelhecimento da população do campo, o que dificulta a implantação e manejo de parcelas; acesso a fertilizantes devido a alto custo de insumos e ferramentas de trabalho do dia a dia. A agroecologia como ciência debate a participação dos jovens e mulheres nas tomadas de decisões e repartimento de benefícios, o que pode atuar fortemente no fortalecimento da mão de obra e atuação da família no campo. As espécies funcionais apareceram com frequência nos grupos, o que demonstra interesse na adoção de práticas de manejo ecológico do solo, sendo o ponto de partida para um processo continuado de educação e transição para agriculturas de base ecológica.

As informações construídas de forma participativa nessa oficina representam gargalos, mas principalmente o potencial para implantação de SAFs e RE no NE-PA. Essas informações são essenciais na construção de arranjos agroflorestais e de modelos de negócios em projetos agroflorestais, pois garantem a representatividade de agricultores (as) familiares, técnicos (as) e outros atores chaves da região, na construção, aumentando a adoção e permanência dos sistemas, por meio da apropriação deste conhecimento e práticas por parte das famílias.

Referências bibliográficas

CORDEIRO, Iracema. M. C. C.; RANGEL-VASCONCELOS, Livia. G. T.; SCHWARTZ, Gustavo; OLIVEIRA, Francisco. de A. **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém, PA, 2017. 323p.

MICCOLIS, Andrew; PENEIREIRO, Fabiana M.; MARQUES, Henrique R., VIEIRA, Daniel L. M.; ARCO-VERDE, Marcelo F.; HOFFMANN, Mauricio. R.; REHDER, Tatiana; PEREIRA, Abilio V. B. **Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção**. Brasília, DF, 2016. 266 p.