

Agrofloresta - Sistemas Agroflorestais

Por Fernando Silveira Franco

Em uma perspectiva agroecológica, os sistemas agroflorestais (SAFs) ou agroflorestas são formas de uso da terra que combinam a produção de culturas agrícolas e/ou animais com espécies florestais, simultaneamente ou em sequência, na mesma área. Esses sistemas buscam conciliar o aumento de produtividade e a rentabilidade econômica com a proteção ambiental e a melhoria da qualidade de vida das populações rurais. Cada cultura ou espécie é plantada de acordo com seus requerimentos ecológicos, possibilitando, desta forma, seu desenvolvimento normal, atendendo a necessidade de nutrientes, água, luz e espaço (altura, diâmetro e tipo de copa), sendo todas essas características cuidadosamente combinadas.

Esta prática é muito interessante para a agricultura familiar camponesa por reunir vantagens econômicas e ambientais. A utilização sustentada dos recursos naturais aliada a uma menor dependência de insumos externos resulta em uma maior segurança alimentar e econômica não apenas para os agricultores, mas também para os consumidores.

Consideramos os sistemas agroflorestais não somente como uma técnica silvicultural ou um enfoque de manejo dos recursos naturais, mas também uma prática agroecológica de conservação da biodiversidade, dos solos e das águas nas áreas tropicais. Isso porque promove objetivos de desenvolvimento agrícola sustentável para os agricultores com recursos escassos, como os familiares, possibilitando benefícios socioambientais e econômicos, que se contrapõem aos impactos advindos com as monoculturas.

Além disso, os SAFs desempenham uma função importante na conservação da diversidade biológica em paisagens devastadas e fragmentadas, estabelecendo habitat e recursos para as espécies animais e de plantas; mantendo a conexão da paisagem e diminuindo os efeitos negativos e a pressão sobre os fragmentos florestais remanescentes; e possibilitando áreas de amortecimento no entorno de áreas protegidas.

Dessa forma, as práticas agroflorestais deveriam ser levadas em conta nos esforços e políticas públicas para a conservação ampla da paisagem que proteja os fragmentos remanescentes e promova a manutenção da cobertura arbórea nas áreas de produção agrícola, tanto no entorno de áreas protegidas como nas áreas de conexão dos fragmentos. Essa estratégia tem sido usada em alguns projetos de conservação com comunidades do entorno de unidades de conservação e de manejo de bacias hidrográficas em diferentes regiões do Brasil, onde os sistemas agroflorestais foram desenvolvidos de forma participativa com as comunidades como alternativa econômica e que possibilite a conservação dos recursos naturais.

Um SAF toma o ecossistema local como referência para sua elaboração e manejo, observando a estrutura, a função e a dinâmica das espécies locais, buscando estabelecer um sistema análogo ao que ocorre na região, no sentido de imitar a natureza [ver Agroecossistema]. Assim podemos associar a agricultura e a floresta dentro dos princípios da sucessão natural considerando o arranjo temporal do sistema, as características ecológicas das espécies envolvidas no sistema, tanto arbóreas quanto herbáceas, e suas finalidades ecológicas e econômicas.

Tendo a luz como força primordial produtora da vida, a sucessão natural é o processo pelo qual as plantas se organizam no espaço (altura das árvores, tamanho da copa) e no tempo (ciclo de vida, produção, acumulação de matéria orgânica), para otimizar o compartilhamento de recursos e o aproveitamento da radiação solar. Desta maneira, grupos de espécies mais rústicas, denominadas pioneiras, como a embaúba (*Cecropia spp.*), facilitam as condições para grupos de espécies mais exigentes, como é o caso da juçara, por exemplo. Assim, o sistema será capaz de se recuperar mais rápido frente às perturbações e retornar ao seu estado original sem muitos prejuízos.

Para viabilizar que toda essa complexa dinâmica de sucessão ocorra da melhor maneira, é necessário um manejo constante para conduzir à evolução do sistema. Para tanto, devemos nos inspirar nos seres renovadores, que em florestas naturais realizam o manejo da sucessão natural. Tais elementos podem ser desde raios que abrem clareiras e permitem um pulsar de vida novo, até besouros serradores que executam podas minuciosas nas florestas o tempo todo. Inspirado nos agentes naturais que conduzem a dinâmica da sucessão, o manejador deve sempre buscar acelerar os processos que ocorreriam

naturalmente, mas de maneira muito mais lenta. Em vista disto, três manejos fundamentais merecem destaque: a cobertura do solo, a capina seletiva e a poda.

Cobertura do solo

É fundamental que o solo, tanto dos canteiros quanto das entrelinhas, esteja sempre coberto com uma boa camada de matéria orgânica. Sobre os canteiros, normalmente se usa uma camada de palhada fina para facilitar o plantio e, nas entrelinhas, o mais adequado é posicionar toras de madeira e material mais grosseiro, para uma lenta decomposição. Esse manejo:

- beneficia a manutenção de umidade no solo;
- beneficia a nutrição das plantas;
- evita a compactação do solo;
- aumenta a quantidade de vida no solo, inclusive micorrizas;
- diminui o surgimento de plantas espontâneas.

Capina seletiva

Consiste em selecionar as espécies que surgem espontaneamente no sistema, capinar com enxada, incorporando-as ao solo quando indesejadas. É importante, neste momento, interpretar o motivo pelo qual tais espécies apareceram no sistema, assim estas plantas espontâneas deixam de ser problemas e passam a ser indicadoras. A guanxuma (*Sida rhombifolia*), por exemplo, muitas vezes indica pontos de compactação do solo.

Poda

Permite ajustes fundamentais no crescimento das árvores e a acumulação no solo da matéria orgânica podada; dinamiza o sistema, renovando as plantas velhas e impulsionando as plantas em crescimento. As podas podem ser feitas com a intenção de ajustar o estrato adequado de cada indivíduo, ou para melhorar a produção de frutos, ou ainda para incorporar matéria orgânica ao

solo. Além disso, serve para abrir luz para estratos mais baixos, e diminuir a competição por água em épocas de seca.

Os SAFs são uma tentativa de harmonizar as atividades da agricultura com os processos naturais da vida existentes em cada lugar em que atuamos, e representa grande potencial para as regiões tropicais, naturalmente ricas em biodiversidade, por proteger os solos das intensas chuvas e da insolação direta. A grande diversidade de produtos, segurança alimentar, sustentabilidade ambiental, incremento da fertilidade do solo e redução gradativa nos custos de produção fazem da agrofloresta uma excelente opção como prática produtiva para a inserção na agricultura familiar do Brasil.

Além das agroflorestas sucessionais citadas acima, há diferentes outras formas de se reintroduzir árvores em paisagens agrícolas onde as florestas foram totalmente retiradas. Pode-se aqui citar as faixas de árvores, como as cercas viva e quebra-ventos, ao redor de cultivos e pastagens, formando um pequeno microclima que ajuda na manutenção da água no local e o estabelecimento de uma rede de processos de vida, que promove serviços ecológicos e econômicos para a família e a comunidade. Podemos ter incrementos de produção dos cultivos e das árvores, retornos econômicos como madeiras e frutas. As cercas vivas, além de sua finalidade imediata, podem atuar como abrigos para aves e com efeitos benéficos sobre o controle biológico de insetos. Cercas vivas adensadas podem diminuir os efeitos nocivos do vento, além de impedir a passagem de animais e de pessoas. Como exemplo muito utilizado nas propriedades, podemos citar as cercas vivas densas formadas com sansão-do-campo ou sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*).

O vento é importante variável que afeta a produtividade das culturas por aumentar as perdas de água por evaporação e transpiração (evapotranspiração). Também é um fator de disseminação de vetores patológicos. No caso do cafeeiro, que é uma planta de baixa tolerância aos ventos, a produtividade começa a cair com ventos pouco fortes. Com ventos mais velozes, surgem danos mecânicos nas folhas, que são portas de entrada para fungos e bactérias, sendo que o mesmo acontece com as bananeiras. Os quebra-ventos devem ser alinhados perpendicularmente aos ventos dominantes da região e não formar uma barreira muito fechada ou muito

densa. Para permitir sua funcionalidade, um bom quebra-vento deve ser “permeável”, ou seja, é indicado que parte do vento passe por entre as árvores.

Desta forma, as faixas de árvores trazem grande conforto fisiológico, com mais água no solo e no ar, um equilíbrio entre a transpiração e fotossíntese das culturas associadas, melhorando assim a saúde das plantas e sua produção, além de evitar custos de irrigação e agrotóxicos).

Além dos sistemas e das propostas sistematizadas e surgidas mais recentemente, podemos citar também formas tradicionais, nas quais agricultores, em diversos contextos sociais e ecológicos, buscaram introduzir e manter as árvores em seus sistemas de produção, obtendo bens e serviços ambientais. Um exemplo é no sul da Bahia, onde temos florestas manejadas pelo ser humano há muito tempo e onde existem cacauais sombreados de forma tradicional, chamados de sistema cacau-cabruca.

A cabruca consiste em fazer o raleamento da floresta nativa ou um bosqueamento (inclusive retirando madeiras nobres), eliminando a vegetação de menor porte e mantendo o predomínio das árvores de grande porte, e introduzindo as plantas de cacau. Esse sistema permite a conservação da camada de matéria orgânica sobre o solo, mantendo a ciclagem de nutrientes naturais da floresta, mantendo um ambiente saudável e um conforto fisiológico bom para o cacau, eliminando, assim, o grande uso de insumos externos. No passado, esse sistema ocupou extensas áreas de Mata Atlântica no estado da Bahia; porém, em decorrência da modernização da agricultura, iniciada ali nos anos 1960, surgiram doenças como a vassoura-de-bruxa, e muita dificuldade na produção.

Além disso, as sucessivas crises em decorrência da queda do preço do cacau no mercado internacional levaram muitos donos de florestas com cacau a explorar de forma sistemática as madeiras comerciais e houve uma dramática redução das áreas ocupadas por esse sistema. Hoje, nas áreas remanescentes de cabruca, os agricultores têm procurado dinamizar esse sistema, praticando podas adubadoras e aumentando a diversificação da sua composição. Em contrapartida, o cacau é também cultivado na forma de agroflorestas, sejam elas com baixos níveis de biodiversidade, ou mesmo reunindo um grande número de componentes que são manejados de forma dinâmica. O sistema é implantado em uma capoeira, ou mediante plantio do cacau e espécies de

serviço, como adubadoras e bananeiras em uma roça, para efeito de sombreamento e formação de cobertura morta.

Outro sistema agroflorestal tradicional, praticado no sul do Brasil, é o faxinal. Trata-se de um sistema de economia familiar comunitária, baseado em um ambiente de floresta nativa, tendo como espécie dominante o pinheiro-do-paraná, e onde animais domésticos são criados soltos, em pastagens comunitárias (criadouros coletivos com equinos, suínos, caprinos, aves e raramente bovinos). Nesses criadouros coletivos se concentra a maior parte da coleta da erva-mate como fonte de renda complementar. Nas mesmas propriedades, as áreas de plantar (quase que exclusivamente com culturas de ciclo curto) são individuais e separadas dos criadouros coletivos por valos e/ou cercas.

O sistema faxinal tradicional preserva a biodiversidade local, tornando-se mais evoluído e permanente quando com menor sobrecarga de animais. Infelizmente, esse sistema (que se baseia em uma rara forma de organização camponesa) sofreu, a partir da década de 1960, um gradativo processo de desestruturação, em decorrência da “modernização” da agricultura, como citado para a cabruca na Bahia. No Paraná, no decorrer dos últimos 15 anos, o número registrado de faxinais caiu muito. Porém, observa-se um progressivo renascimento do interesse pelo sistema, tanto por parte de comunidades de agricultores familiares como por parte de entidades governamentais e não governamentais e instituições de pesquisa.

Alguns projetos têm buscado melhorar a renda familiar dos faxinalenses a partir da própria dinâmica e forma de manejo dos faxinais. Potencializando o que já é praticado, diversas propostas têm sido contempladas, como por exemplo, aumentar a quantidade e a qualidade de erva-mate, mediante o enriquecimento com mudas de boa procedência, melhoria nas práticas de manejo, diversificar e agregar valor aos outros produtos dos faxinais, como o pinhão, ervas medicinais, frutíferas nativas, plantas ornamentais, aquicultura, sementes, bem como o turismo rural ecológico comunitário, apoiado na beleza das paisagens e valor histórico cultural que caracterizam algumas regiões de maior concentração de faxinais.

O desenvolvimento do tema da conservação da biodiversidade por meio dos SAFs deve ser visto em um contexto integrado com o ordenamento territorial, considerando que a paisagem rural tende a ser uma matriz de retalhos de

floresta remanescentes, sistemas agrícolas e agroflorestais, cercas vivas, quebra-ventos e árvores isoladas, inseridos na paisagem regional. Esse mosaico de paisagem agroflorestal deve ser visto como reserva potencial de biodiversidade em si, conservação da capacidade produtiva do solo e produção de água em quantidade e qualidade de forma sustentável, com o consequente bem viver das pessoas do campo e da cidade.

References

1. BARBOSA, T. M. Semeando agroecologia: árvores na agricultura familiar. Rio de Janeiro: ASPTA, 2014, 28p. Disponível em: www.aspta.org.br/2014/06/semeando-agroecologia-arvores-na-agricultura-familiar/ . Acesso em: 01 jan. 2021.'
2. CORRÊA, N. E. et al. Agroflorestando o mundo de facão a trator: gerando práxis agroflorestal em rede. Barra do Turvo: Cooperafloresta, 2016. Disponível em www.cooperafloresta.com.br . Acesso em: 01 jan. 2021.
3. CALDEIRA, P. Y. C. Sistemas agroflorestais em espaços protegidos. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. 1. ed. São Paulo: SMA, 2011. Disponível em: www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/222/Documentos/SAF_Digital_2011.pdf Acesso em: 01 jan. 2021.
4. FRANCO, F. S.; ALVARES, S. M. R.; ROSA, S. C. F. Sistemas agroflorestais com juçara. Sorocaba, 2017, v. 1. p. 28. Disponível em: www.apetecaapua.wordpress.com/cartilhas-cadernos-e-manuais/ . Acesso em: 01 jan. 2021.
5. MICCOLIS, A. et al. Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF, 2016. 266 p. Disponível em: www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/2316-restauracao-ecologica/file . Acesso em: 01 jan. 2021.

Vídeos

1. Agenda Gotsch: www.agendagotsch.com . Acesso em: 01 jan. 2021.
2. Produção de culturas anuais em Sistemas Agroflorestais: www.youtube.com/watch?v=IKolKU-JZWmY . Acesso em: 01 jan. 2021.

3. Sistemas Agroflorestais – Agricultura que cultiva florestas, CAMTA – Tomé-açu – PA: www.youtube.com/watch?v=qZU4fPtsqDY . Acesso em: 01 jan. 2021.

Fonte: Republicado do livro "Diccionario de Agroecología y Educación", 1ª edição: setembro de 2021. Editora Expressão Popular LTDA / Traduzido para espanhol, inglês e chinês pela RAÍZES: ([Link](#))