



## SAFLORA - SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFS) PARA A RESTAURAÇÃO PRODUTIVA DE RESERVA LEGAL EM PROPRIEDADES DE AGRICULTORES FAMILIARES NO SUDESTE PARAENSE

Enilson Solano Albuquerque Silva<sup>1</sup>, Michelliny Pinheiro de Matos Bentes<sup>1</sup>, Everaldo Nascimento de Almeida<sup>1</sup>, Antônio José Amorim Elias de Menezes<sup>1</sup>, Aldecy José Garcia de Moraes<sup>1</sup>, Keylah Regina Borges<sup>2</sup>, Daniel Luiz Leal Mangas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa-CPATU - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Centro de Pesquisa Agroflorestal do Trópico Úmido, Belém, PA

<sup>2</sup> Ideflor-Bio - Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - Escritório Regional Carajás, Marabá, PA

### Localização da atividade

Os sistemas agroflorestais – SAFs foram implantados no Projeto de Assentamento (PA Mamuí), localizado a 15 km do município de Itupiranga, (5°12'10,9"S e 49°24'36,92"O), na Mesorregião Sudeste Paraense, que está sob o tipo climático Aw, segundo a classificação de Köppen. A lógica de ocupação da área que deu origem ao PA Mamuí é semelhante a maioria das ocupações que ocorrem na Amazônia, ou seja, a entrada e permanência de famílias nos locais, onde para manter o sustento, iniciam as atividades produtivas realizando aberturas de áreas de florestas primárias e secundárias no processo tradicional de derruba e queima. Mesmo após a titulação do assentamento pelo INCRA, o uso dos recursos naturais continuou de forma desenfreada e resultou na redução da cobertura florestal, restando apenas fragmentos da vegetação original com grande perda da biodiversidade. A pecuária extensiva de leite é o sistema produtivo que predomina no assentamento, caracterizado pelo baixo uso tecnológico, uma vez que, apesar de ocupar uma área das propriedades, esse sistema é caracterizado por um reduzido rebanho de animais, o leite produzido e seus derivados, como o queijo artesanal, são consumidos e comercializados no mercado local. Os demais sistemas produtivos comumente encontrados no PA Mamuí são os cultivos anuais, como a mandioca, milho e feijão; hortaliças e plantios de frutíferas nos quintais. Assim como a pecuária, esses produtos são utilizados para consumo local e o excedente é comercializado nas feiras e mercado de Itupiranga.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar; Amazônia; Diversificação produtiva; Segurança alimentar; Recuperação ambiental

### Descrição do modelo produtivo

Para potencializar esses sistemas produtivos e ao mesmo tempo mudar o cenário de degradação do assentamento, a Embrapa Amazônia Oriental, mediante a equipe técnica do Projeto Inovaflora[1], buscou soluções com os agricultores do assentamento para a restauração produtiva de áreas de reserva legal (ARL), com diversificação produtiva por meio de sistemas agroflorestais (SAFs). A proposta visa a recuperação de áreas de reserva legal (ARL) com foco em espécies perenes frutíferas e arbóreas, que tenham viabilidade de comercialização na região, e/ou que favoreçam a participação do agricultor em programas como o Produtos da Agricultura Familiar para a Alimentação Escolar– PNAE, por exemplo. O sistema agroflorestal (SAF)

proposto foi desenhado para ocupar área aproximada de 3.500 m<sup>2</sup> e é formado por um **núcleo de produção** (i) que inclui: açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), na densidade de 250 plantas/ha, bananeira (*Musa* sp.) na densidade de 250 plantas/ha, e cacauieiro (*Theobroma cacao*) na densidade de 500 plantas/ha; **frutíferas de pequeno porte** (ii), sendo: mamoeiro, aceroleira, goiabeira e citros, entre outras que poderiam ser ajustadas no sistema; e **essências florestais nativas** (iii), como componente madeirável estruturante, entre elas: mogno (*Swietenia macrophylla*), ipê (*Handroanthus* sp.), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), acapu (*Vouacapoua americana*), a seringueira (*Hevea brasiliensis*) e andiroba (*Carapa guianensis*), podendo haver espécies exóticas nessa composição. Também foram plantadas **culturas anuais e hortaliças** (iv), como a mandioca, o milho, o feijão, o maxixe e a abóbora, comuns nos cultivos dos lotes e possíveis de serem inseridas nos primeiros anos do sistema (Figura 1).

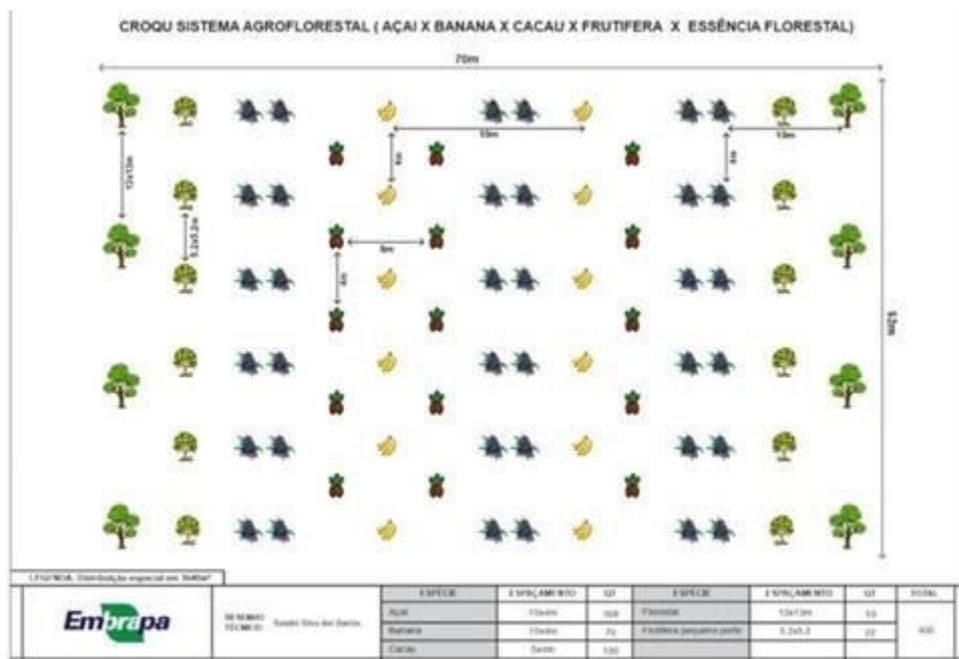


Figura 1. Arranjo espacial do sistema agroflorestal - SAFLORA, no PA-Mamuí, município de Itupiranga, estado do Pará. Fonte: elaborado pelos autores (2020)

Todas as espécies selecionadas pelos agricultores parceiros do PA-Mamuí apresentam potencial para gerar produtos de valor agregado e/ou já são comercializadas na região. O processo de seleção dessas culturas, além de levar em consideração a demanda do mercado da região, também permite a escolha do proprietário do estabelecimento, sempre obedecendo a disponibilidade desse componente na região e a adequação espacial no sistema implementado. Em relação ao arranjo espacial, busca-se atender aos espaçamentos recomendados e necessários ao desenvolvimento das culturas, bem como a distribuição das plantas, considerando as necessidades fisiológicas e a exploração da área pelo sistema radicular das plantas componentes do sistema. O início do processo ocorreu em setembro/2019, onde a equipe do Projeto Inovaflora adotou uma estratégia metodológica com forte imersão para conhecimento da realidade local e um envolvimento participativo dos atores locais. Foram realizadas várias reuniões com representantes comunitários do PA Mamuí, para socializar ações pretendidas, os possíveis cursos a serem realizados, a seleção dos primeiros participantes para a restauração do passivo ambiental através dos plantios agroflorestais. Nos meses seguintes, foram realizadas capacitações continuadas com os agricultores selecionados, sendo elas: a) Legislação e regularização ambiental; b) Coleta de sementes e produção de mudas; c) Apresentação de experiências de SAFs; d) Seleção de espécies para a composição de SAF na recuperação de áreas de reserva legal – ARL; e f) Apresentação dos critérios de participação de agricultores parceiros para a implantação (Figura 2).

Figura 2. Planejamento e acordos de participação com agricultores familiares do PA-Mamuí, em Itupiranga, estado do Pará.

Após o interesse de sete proprietários em participar da experiência, a Embrapa instalou as Unidades de Referência Tecnológica – URTs com diferentes arranjos agroflorestais entre os meses de novembro/2019 a março/2020, sendo que cada URT foi implementada em uma propriedade. Uma vez terminada a fase de preparo da área e plantio, foram planejadas avaliações/acompanhamento e o manejo cultural, onde foram executadas atividades como a limpeza da área, a limpeza e poda das plantas, e as adubações de cobertura (Figura 3).



Figura 3. Poda de cacau no sistema agroflorestal - SAFLORA, PA-Mamuí, Itupiranga, estado do Pará.

Nos meses de abril a maio de 2020, período que antecede um déficit hídrico intenso na região foram programados o dimensionamento e as instalações dos sistemas de irrigação, prática imprescindível para o desenvolvimento das plantas e do sucesso dos resultados das URTs. Contudo, devido às restrições impostas pela pandemia de Covid-19, só foi possível a realização das mensurações das áreas e a análise da disponibilidade de água para o dimensionamento da irrigação das URTs. A partir de março de 2020, várias atividades técnicas foram limitadas em razão da pandemia, entretanto, o comprometimento dos proprietários

das áreas onde foram implementadas as URTs, além do apoio de parceiros institucionais locais, como Coopercau - Cooperativa de Reflorestamento e Bioenergia da Amazônia e Ideflor-Bio - Instituto de

Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará, evitaram o abandono das atividades. Em meados de 2020, foram reativadas ações importantes para a condução das URTs, tais como: a instalação de sistemas de irrigação, coleta de solos, início do acompanhamento da produção, manejos culturais, replantio, entre outras (Figura 4).

Figura 4. Manejo cultural no sistema agroflorestal - SAFLORA, PA-Mamuí, Itupiranga, estado do Pará.

[1] *O Projeto Inovaflora, financiado pelo BNDES/Fundo Amazônia, vem trabalhando na região sudeste do Pará desde 2018, com propósito de constituir um ambiente para promover a inclusão sócio produtiva, o intercâmbio de conhecimentos que favoreçam os processos de conversão de áreas degradadas em áreas produtivas pela pequena produção familiar no Bioma Amazônia.*

### Resultados (obtidos ou esperados)

A instalação dos sistemas de irrigação programado para o início do período de deficiência hídrica que na região inicia-se no mês de maio só foi concretizado em julho de 2020. Esse atraso causou prejuízo para o estabelecimento e desenvolvimento inicial das plantas no campo e aumentou a necessidade de replantio de mudas nas URTs. A autorização pela Embrapa, em caráter especial, para o acompanhamento das atividades a partir de julho/2020, possibilitou a continuidade das ações nas URTs. No momento, os sistemas produtivos apresentam bom desenvolvimento, entretanto, ainda há dificuldades no acompanhamento dos índices técnicos, devendo ser normalizado apenas em 2022. Os SAFs implantados ainda estão em estágio inicial de maturidade, contudo alguns produtores mesmo com as dificuldades enfrentadas no período conseguiram produzir e comercializar alguns produtos em suas áreas.

Das culturas que compõem o núcleo de produção do sistema, a bananeira, que permanecerá de forma perene no sistema encontra-se em fase de produção e apresenta estado fitossanitário satisfatório, bem como um bom desempenho produtivo. O cacaueteiro vem se comportando de forma satisfatória nos arranjos agroflorestais, mas ainda está em fase inicial de produção. O açaizeiro, por sua vez, apresenta um bom desenvolvimento vegetativo nos sistemas em que ele é componente, a produção dessa espécie inicia no quarto ano após o plantio. O limoeiro foi a principal cultura de pequeno porte escolhida para compor os arranjos no PA Mamuí e está em fase inicial de produção, o mamoeiro, por sua vez, também já produziu em algumas áreas. Sobre os cultivos anuais, como o milho e o feijão, eles foram cultivados na fase inicial dos arranjos e já foram colhidos, a exemplo das hortaliças. O desenvolvimento das plantas componentes dos SAFs e os produtos obtidos nas áreas dos produtores podem ser visualizados na Figura 5.



Figura 5. Frutíferas do sistema agroflorestal - SAFLORA, no PA Mamuí, Itupiranga, estado do Pará.

A estimativa da produção esperada na primeira produção comercial e após a estabilidade da produção das culturas nos sistemas estão expressas na Tabela 1. Para essa estimativa foi levado em consideração apenas a produção das culturas que formam o núcleo de produção. Essas culturas, considerando cultivos com tecnologia e manejo adequados apresentam produtividades superiores as apresentadas na estimativa. Para os sistemas em questão foi considerado a capacidade de manejo dos produtores familiares relacionado a condução das plantas e a capacidade de viabilizar recursos para atender a necessidade de insumos das culturas no sistema.



Tabela 1. Estimativa da produção esperada no sistema agroflorestal - SAFLORA na primeira produção comercial e estimativa após a estabilidade de produção das culturas

Cultura	Nº plantas / ha	Primeira produção		Estabilidade da produção	
		Ano	Produção esperada	Ano	Produção esperada
Bananeira	250	2	175 Caixas / ha	2	175 Caixas / ha
Cacaueiro	500	3	100 kg / ha	7	500 kg / ha
Açaizeiro	250	4	1800 kg / ha	9	5.000 kg / ha

Em termos econômicos, considerando a estabilidade de produção das culturas que compõem o núcleo de produção e os valores pago ao produtor, no mercado local, é possível a obtenção de um rendimento que pode contribuir significativamente com a renda nas propriedades que implantaram os sistemas agroflorestais que se baseiam na restauração produtiva.

A consolidação dos SAFs de restauração produtiva busca de forma simultânea contribuir com a recomposição florestal e com a produção integrada na propriedade, com foco na redução de custo, na geração de renda e na segurança alimentar via oferta de alimentos saudáveis. Além disso, busca incentivar e expandir a utilização de sistemas agroalimentares mais sustentáveis operados por agricultores familiares no estado do Pará, contribuindo, desta maneira, com o processo de transição para a sustentabilidade no bioma Amazônia.