Centro de Estudos & Inovação Agroflorestal
CEIA

Relatório Agroflorestal

Contexto, panorama e inovações em sistemas agroflorestais no Brasil

1ª EDIÇÃO
Maio de 2026

Sobre o CEIA

Centro de Estudos & Inovação Agroflorestal

Produzir em sistemas agroflorestais (SAFs) é assumir um papel de pioneirismo, em bases empreendedoras e disruptivas, rumo a um propósito claro de produzir alimento regenerando o planeta em sua integridade.

São muitos anos de jornada em que produtores de pequena, média e larga escala caminham nesta busca, fazendo pesquisa enquanto operam, galgando os caminhos para o êxito financeiro destes sistemas. E são muitas dúvidas comuns, que uma vez resolvidas podem abrir caminho para novas possibilidades em termos de abrangência e sucesso de SAFs.

O CEIA - Centro de Estudos e Inovação Agroflorestal - nasceu em 2025 com o desejo genuíno de unir forças para sanar estas lacunas de conhecimento críticas no ambiente produtivo de agroflorestas. **Pedro Paulo Diniz**, sempre visionário e sedimentador de projetos de grande impacto, aportou financeiramente para a sustentação inicial do CEIA para que, então, três grandes empresas se unissem em ambiente pré-competitivo para co-fundar as bases deste trabalho: **Belterra, Courageous Land e Rizoma**.

O CEIA tem equipe dedicada ao projeto, para realizar pesquisas e formações em temáticas agroflorestais, mas conta enormemente com a expertise, colaboração e alinhamento de propósito com estas três empresas. Construir o futuro alimentar agroflorestal nunca pareceu uma meta fácil, mas a união e ativação da rede de agentes do setor será revolucionária para dar cada vez mais visibilidade e credibilidade aos SAFs.

BELTERRA

CL COURAGEOUS LAND

RIZOMA

Uma missão clara e um caminho a ser percorrido

Na prática, este é o primeiro de muitos relatórios que o CEIA intenciona produzir, trabalhando para atualizar de maneira viva, ano a ano, sua base de dados e seu conteúdo. Se você deseja ser um parceiro para enriquecer ainda mais este trabalho, faça contato conosco e faça parte desse movimento agroflorestal que alinha ciência, dados, compartilhamento de informações, trocas e inovações. E se você já é um parceiro, esteja ciente de que seu papel foi e será muito importante para a construção de tudo o que aqui está contido.

O CEIA deseja que este material circule entre públicos tais como produtores agroflorestais, produtores monoculturais, técnicos e profissionais do setor agrícola, empresas, investidores e consumidores.

A linguagem é simples e o objetivo é um só:

Disseminar conhecimento sobre sistemas agroflorestais na missão de:



Acelerar a expansão de sistemas agroflorestais através da disse-minação do conhecimento.



"Agrofloresta não é só um processo biológico, mas também cultural, histórico e até mesmo filosófico. É a complexidade que traz a dificuldade, mas também a beleza. E este trabalho norteado a princípios e processos abre espaço para a arte, refletindo aquilo que se passa com a gente e com o mundo no momento em que é trabalhada."

Fala especialista

Henrique Sousa

Fazenda Ouro Fino em Jaguaquara/BA

CEIA
Centro de Estudos &
Inovação Agroflorestal

Definições e panorama atual

Mudanças climáticas...
...e também de paradigmas produtivos

"As mudanças climáticas e as florestas estão fortemente conectadas. As florestas podem ser tanto emissoras de gases do efeito estufa como fontes de absorção deles da atmosfera. A ocupação da paisagem para produção agropecuária historicamente tem sido feita através da substituição de paisagens naturas por monocultivos – tanto de gramíneas para pastagem como também soja, milho e outras commodities (e também cana de açúcar, mais recentemente, utilizada como base para produção combustíveis como o etanol). É possível observar a evolução deste processo de maneira muito clara quando observamos o impacto dele na paisagem, que se iniciou pela Mata Atlântica, onde restam apenas 15% de sua cobertura original, se estendeu para o Cerrado, com supressão em torno de 50%... e que agora avança para a Amazônia.

Esta dinâmica causou um falso paradoxo de que produção de alimentos/matérias primas e a conservação da paisagem e seus serviços ambientais não podem dividir o mesmo espaço. Neste contexto, os sistemas agroflorestais surgem como uma tecnologia onde a produção e os serviços ambientais podem sim ocupar o mesmo espaço – criando uma paisagem mais saudável para a economia e para o planeta. Assim, aperfeiçoar e difundir esta tecnologia é um elemento central tanto no combate ao aquecimento global quanto na produção agropecuária em um planeta já climaticamente alterado."



Fala especialista

Osvaldo Stella

Presidente do Centro de Estudos e Inovação Agroflorestal (CEIA)

Compreendendo definições

Antes de adentrar nas particularidades do tema, primeiramente é preciso acordar o entendimento do que é agrofloresta, em si. Sistemas agroflorestais (ou SAFs) são combinações estratégicas entre o componente agropecuário e o florestal que, em maior ou menor grau de complexidade, intercalam cultivos e otimizam a ocupação espacial e temporal de um arranjo produtivo.

De acordo com o CIFOR-ICRAF, a definição de sistemas agroflorestais é:

> *"Agrofloresta é um nome genérico para sistemas de uso da terra onde espécies lenhosas perenes como árvores, arbustos, palmeiras, bambus, etc., são deliberadamente utilizadas nas mesmas unidades de área com culturas agrícolas e/ou animais, num determinado arranjo espacial e temporal. Sistemas baseados na dinâmica, na ecologia e na gestão dos recursos naturais que, por meio da integração de árvores na propriedade e na paisagem agrícola, diversificam e sustentam a produção com maiores benefícios sociais, econômicos e ambientais para todos aqueles quem usam o solo em diversas escalas."*

Em um contexto de produção alimentar, sistemas agroflorestais são grandes geradores de resiliência produtiva e comercial, dado que são colhidos potencialmente diferentes produtos, em condição de maior biodiversidade e equilíbrio dinâmico do sistema.

Existem diferentes gradientes de complexidade - sendo que esta pode ser compreendida pela combinação entre número de espécies, densidade de plantio e arranjo produtivo -, e todos os sistemas agroflorestais têm seu papel e realidade aplicável. Cada região tem uma aptidão edafoclimática, de pessoas e de mercados, e a ciência agroflorestal busca compreender padrões que potencializem a resposta produtiva das espécies ali integradas de maneira a superar o potencial produtivo por hectare quando comparado aos sistemas monoculturais.

Hoje, sistemas agroflorestais estão em plena expansão. Não só os quintais agroflorestais e produtores familiares caminham nesta direção, como também grandes empresas capazes de conduzirem projetos de larga escala já trabalham SAFs como modelo de negócio. A depender da escala almejada, é possível trabalhar com maior ou menor complexidade, possibilidade de mecanização, aporte financeiro, dentre outros.

Mas por que não existem mais SAFs em curso hoje no Brasil e no mundo se são uma grande solução que alia produção alimentar, retorno financeiro e serviços ecossistêmicos?

Adotar novas tecnologias que...

Estudos atuais apontam para evidências de que a floresta Amazônica resulta de um processo de ação antrópica, de povos indígenas ao longo de milhares de anos, domesticando espécies e criando agroflorestas biodiversas. O milho dos Guaranis, as verduras dos Romanos, os inhames dos Javaneses, os feijões dos Chagga, e os porcos e gado dos viquingues – todos foram cultivados e criados na sombra de árvores. Agricultores ancestrais sabiam das vantagens para a fertilidade do solo e para o microclima proporcionada pela densidade adequada de árvores em lavouras e pastos. A integração entre agricultura e floresta de forma sustentável já é conhecida e reverberou em matas abundantes em alimento e diversidade.

As cabrucas da Bahia, áreas de produção cacaueira em remanescentes florestais, são um exemplo de larga escala de integração entre cultura produtiva e o elemento arbóreo, com cerca de 300.000 hectares trabalhados neste modelo nos dias de hoje. Tratam-se ainda de áreas de baixa tecnificação, mas também de grande potencial de intensificação de resultados produtivos, econômicos e ambientais.

No Pará, na década de 60, imigrantes japoneses se inspiraram na agricultura indígena e integraram árvores nas suas lavouras de pimenta-do-reino, cacau e açaí, criando modelos altamente produtivos e rentáveis. No Centro-Oeste, árvores de crescimento rápido começaram a ser integradas em sistemas de rotação lavoura-pecuária, melhorando bem-estar animal e diversificando as fontes de renda de produtores de larga escala.

De forma precursora para os SAFs modernos, Ernst Gotsch iniciou e dá continuidade até hoje em seus trabalhos de agricultura sintrópica, que conciliam a integração de alimento e árvores com uma agricultura de processos - atividades que geram e permitem as dinâmicas de ciclagem dentro do próprio ambiente produtivo. Outras inúmeras iniciativas também foram de igual importância para o movimento, trazendo luz à temática agroflorestal, desde pequenos produtores até cooperativas e instituições de pesquisa.

...potencializem uma prática ancestral

Hoje, o desafio para a escala dos sistemas agroflorestais é muito mais relacionado à capacidade de incorporar os conceitos agroflorestais dentro de um ambiente produtivo mecanizável e escalável, que possa através da performance produtiva e dos serviços ambientais prestados atrair produtores rurais que migrem para essa integração - gerando resiliência frente às mudanças climáticas, preços voláteis de insumos importados e pressão de pragas/doenças decorrentes de sistemas desequilibrados. É tempo de adotar novas maneiras de se produzir que sejam compatíveis com a realidade atual.

O Brasil é palco para esta transformação

No palco global, o Brasil é um líder em sistemas agroflorestais. A produção científica brasileira sobre SAFs é mais do que o dobro frente aos países da Europa, e no mundo somente um outro gigante tropical, a Índia, tem uma produção científica parecida (Wolz et al., 2018).

São mais de 600 estudos publicados no Brasil, formando uma base sólida para aprimorar a produção agroflorestal com evidências científicas (Martinelli, 2020). Em eventos globais como a COP30, o Brasil é frequentemente reconhecido por sua liderança no uso dos SAFs na restauração produtiva de terras degradadas.

Na prática também, o Brasil representa uma realidade bastante diferenciada, já que segundo dados do IBGE a área de SAFs aumentou de 5.6 milhões de hectares (2006) para 11 milhões (2017). É provável que esses números sejam inflados pela definição muito ampla do que se considera como SAF nesses levantamentos, mas certamente podemos dizer que os SAFs expandiram de forma significativa no Brasil, crescendo em milhares de hectares ao longo dos últimos anos.

A expansão dos SAFs só foi possível porque agricultores, pesquisadores e empreendedores pioneiros inovaram modelos agroflorestais cada vez mais escaláveis e adaptáveis aos diversos contextos da agricultura brasileira. Seja na agricultura familiar, ou nas escalas médias e largas, os SAFs brasileiros são exemplos de inovação ecológica e regenerativa. E como cada inovação é um processo de melhoramento, os SAFs também estão sendo aprimorados de forma contínua ao longo do tempo.



"Brazil is the Silicon Valley of nature based solutions generally, and agroforestry specifically. The year-round growing conditions are excellent, the deep local knowledge and talent pool for forestry, agri-culture and agroforestry is unmatched. Investors both local and foreign are leaning into Brazil as a stable democracy and country for investment, and the right incentive programs are in place with subsidized credit and the upcoming regulated carbon market. All of these factors point to Brazil leading the agroforestry movement over the decades to come."



Fala especialista

Philip Kauders

CEO e Co-fundador
Courageous Land

Regenerar através de SAFs

Regeneração ainda é um termo com diferentes possibilidades de interpretação e profundidade no cenário da agricultura atual. Algumas iniciativas já criaram protocolos-padrão para definir atributos mandatórios para a certificação da produção como regenerativa, e um exemplo de ampla disseminação é o ROC - Regenerative Organic Certification, do Rodale Institute, sediado nos Estados Unidos.

Apesar de diferentes conceitos e compilados da definição de regeneração, um fato bastante importante a ser esclarecido é de que há a regeneração relativa e a absoluta. Frente a práticas convencionais, eventualmente, a adoção de algumas atividades e/ou insumos distintos pode levar à redução dos impactos degenerativos, e a isso dá-se o nome de regeneração relativa ao protocolo adotado previamente. No entanto, o olhar de todo o agroecossistema e do impacto da operação agropecuária como um organismo único leva à compreensão da regeneração absoluta - e sistemas agroflorestais atendem com maestria a este novo paradigma da percepção de produção alimentar regenerativa.

“Não é ideal avaliar os sistemas regenerativos olhando apenas o que acontece dentro da porteira da fazenda. Os impactos ambientais da produção de alimentos acontecem em toda a cadeia, desde a produção de insumos e o uso da terra até o transporte, processamento, embalagem, consumo e descarte final. Além disso, alguns insumos usados na fazenda podem ter um impacto ambiental muito grande e, se não considerarmos isso, não conseguiremos, por exemplo, buscar substitutos ou alternativas mais sustentáveis. Se olharmos só para o que acontece na fazenda, podemos deixar de ver pontos críticos importantes que estão fora dela e acabar com conclusões enganosas sobre o real impacto ambiental. Por isso, é fundamental analisar toda a cadeia de produção, do início ao fim, para identificar os maiores impactos e reduzir o efeito total no meio ambiente”



Fala especialista

Michelle Savian

Postdoctoral Researcher of the Co-Centre of Sustainable Food System in Ireland

Resiliência como resultado

Existe uma perspectiva protocolar já consensuada no modelo de agricultura regenerativa que leva em conta métricas em carbono, biodiversidade e água, e esta tríade dá suporte para a compreensão da efetividade dos serviços ecossistêmicos prestados para o ambiente produtivo e para a paisagem, bem como da resiliência incremental gerada por sua adoção. Existem diferentes indicadores que podem ser verificados dentro de cada um desses eixos, e sistemas agroflorestais são bastante eficientes em atender tais métricas.

Integração estratégica de árvores na agropecuária

Árvores de sombra protegem culturas vulneráveis, como café e cacau, do calor extremo.

Produção diversificada e, em média, **35%** superior à de monoculturas.



Sequestro de C acima do solo até **22 tCO_2eq** ano ha^{-1} e **25%** maior abaixo do solo.

Nutrientes críticos como P são **20%** mais disponíveis que em monocultivos.

61% mais habitat para biodiversidade que monocultivos.

Em um gradiente de complexidade e funções ambientais bastante variáveis, cada sistema agroflorestal é fruto de uma realidade, de uma escala e de uma finalidade produtiva - e cada um deles irá responder diferentemente a estes indicadores. Em alguns casos, os resultados são inclusive superiores à métrica em florestas em pé, dada a dinamização gerada intencionalmente pela ação humana em prol de benefícios produtivos e ambientais conjuntamente.

Boas práticas agroflorestais

São vários os princípios agroflorestais chaves para a melhoria dos resultados, tais como estratificação e sucessão, função e ecofisiologia das plantas, cobertura e conservação de solo, biodiversidade de plantio, podas e acúmulo de biomassa, ordem lógica das atividades a campo, maximização da fotossíntese e observação analítica do efeito dos manejos. E, assim como em qualquer negócio agrícola, cada etapa do processo produtivo pode ser mandatória para o potencial produtivo.

1. planejamento

condições edafoclimáticas, escolha de espécies, arranjo espacial, intensidade de manejo, volumes de produção e mercados e modelo financeiro aprofundado são atributos importantes nesta etapa.

3. manejo

saber identificar pragas, doenças e deficiências nutricionais, atuar no tempo correto para controle de plantas espontâneas e para podas de biomassa, realizar controles biológicos e fertilizações apropriadas.

5. pós colheita

cada produto tem diferentes destinos possíveis, sendo entregue in natura, beneficiado ou processado - e podendo aproveitar estrutura comum com outros produtos e outros produtores do entorno.

2. implantação

garantir bom preparo conservacionista de solo, escolher sementes, estacas e mudas de qualidade e genética adequados, plantar com o devido cuidado, dimensionar equipe de trabalho, garantir cuidados inerentes ao plantio (formigas, regas, etc).

4. colheita

buscar materiais genéticos que proporcionem colheitas em janelas definidas (espaçadas ou concentradas, a depender do cliente), saber o momento ideal de colheita.

6. comercialização

além do estudo prévio de pontos potenciais de vendas e prospecção ativa e constante de clientes, estudar em quais modelos de comercialização os produtos mais se rentabilizam e apresentam escoamento.



Metodologia e análises

Mapa Mental
METODOLÓGICO

Metodo-logia

Base de dados públicos

Identificação e sistematização de bases abertas com dados biofísicos, produtivos e sociais relevantes ao contexto agroflorestal brasileiro.

Mapeamento

Levantamento de produtores, projetos e organizações com atuação em sistemas agroflorestais em diferentes biomas.

Dados primários

Aplicação de questionário digital para reunir informações de campo sobre aspectos biofísicos, produtivos e sociais.

Consolidação

Integração de dados secundários e de campo para gerar mapas, indicadores e análises sobre os valores e lacunas das agroflorestas no Brasil.

Análise

Aplicação de métodos estatísticos e análises espaciais para gerar mapas, indicadores e identificar lacunas e potenciais da agrofloresta no Brasil.

Metodologia

O presente relatório foi desenvolvido com o objetivo de mapear o estado da arte agroflorestal no Brasil, integrando dados secundários (bases públicas e institucionais) e dados primários (entrevistas estruturadas). O fluxo metodológico adotado compreendeu três etapas principais: levantamento de bases de dados públicos, mapeamento de atores agroflorestais e coleta de informações via questionário digital.

1. Levantamento de bases de dados públicos

A primeira etapa consistiu na identificação e sistematização de bases de dados abertas que disponibilizam informações relevantes ao contexto agroflorestal brasileiro, abrangendo aspectos biofísicos, produtivos e sociais. Foram incluídos portais e plataformas governamentais, acadêmicas e privadas que fornecem dados geoespaciais, indicadores ecológicos e estatísticas de uso da terra. Entre as principais referências encontram-se:

- **MapSAF**, que mapeia polos agroflorestais no Brasil;
- **SIAMA**, que reúne informações sobre iniciativas agroflorestais;
- MapBiomas, TerraBrasilis, Embrapa GeoInfo, Global Forest Watch, Painel da Floresta, entre outras plataformas que oferecem dados ambientais e de cobertura da terra.

As informações dessas fontes foram sistematizadas em planilhas analíticas, organizadas por tipo de dado, escala, ano de referência, disponibilidade de metadados e aplicabilidade para o contexto agroflorestal.

2. Mapeamento de atores e iniciativas agroflorestais

Foi conduzido o mapeamento de atores agroflorestais, com foco na identificação de pessoas, produtores e organizações com contribuição no desenvolvimento e manejo de sistemas agroflorestais (SAFs). Esse levantamento teve como finalidade compreender a distribuição geográfica dessas iniciativas, os arranjos produtivos adotados e os principais desafios enfrentados. A base de contatos foi construída a partir de fontes públicas, redes de parceiros e recomendações de campo, estruturando uma rede de iniciativas agroflorestais representativas de diferentes biomas e contextos socioeconômicos.

3. Coleta de dados primários via questionário digital (ODK)

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre as realidades produtivas e sociais das agroflorestas brasileiras, foi elaborado um questionário estruturado para

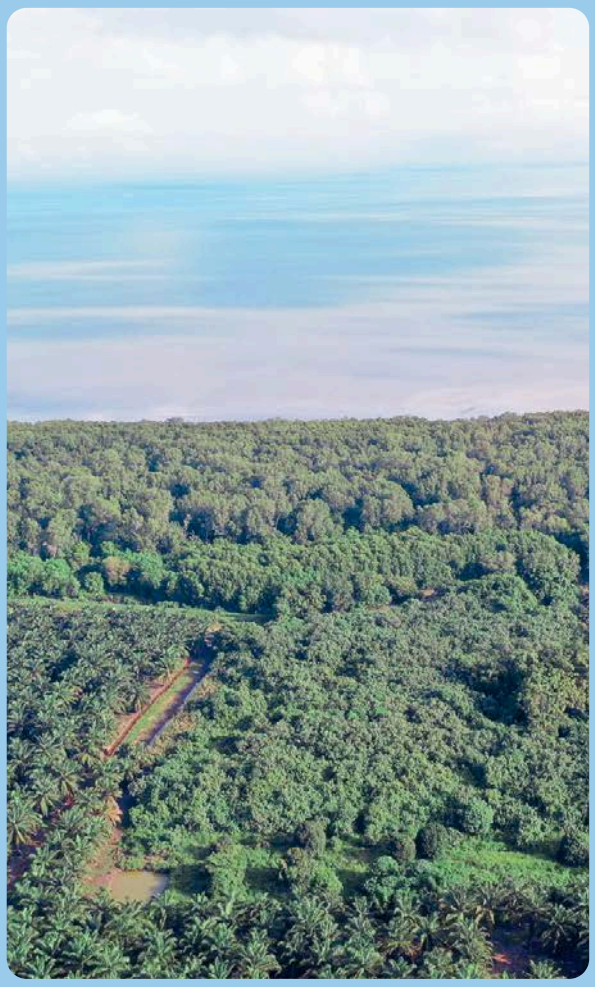
entrevistas com produtores e gestores de SAFs. As entrevistas vêm sendo aplicadas por meio da ferramenta ODK (Open Data Kit), uma plataforma open source para coleta digital de dados, que permite a padronização das informações e sua integração com a base de dados do CEIA.

O questionário contempla eixos temáticos relacionados a:

Dados biofísicos: Área, manejo, espécies e localização

Dados Produtivos: Volume, principais culturas e destino da produção

Dados Sociais: Perfil, dificuldades e comercialização



4. Consolidação e análise dos dados

A etapa final consiste na integração das informações secundárias e primárias em uma base de dados consolidada, permitindo análises espaciais, estatísticas e qualitativas.
Esse processo resultará em produtos como:

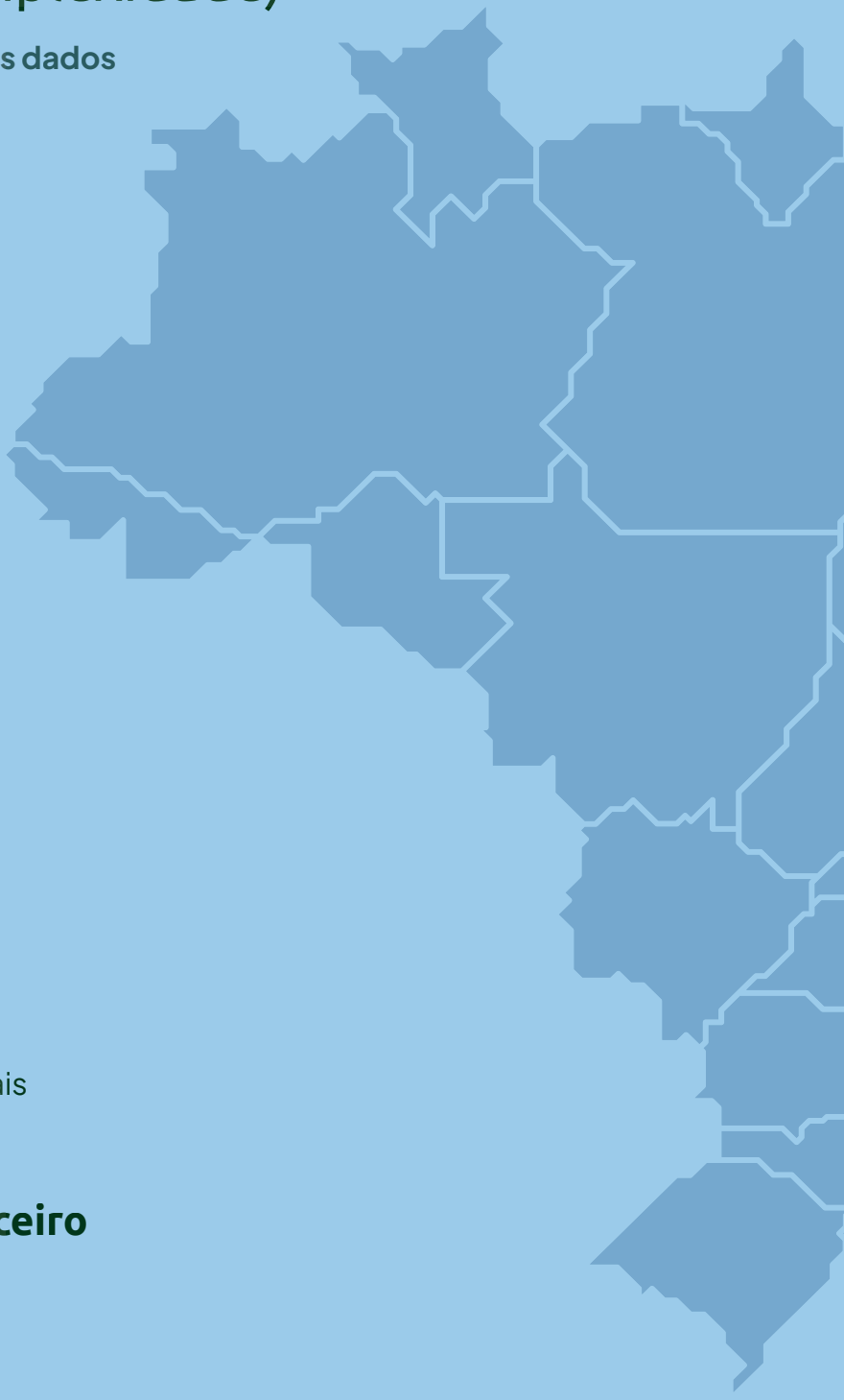
- Mapas temáticos e painéis analíticos dos polos agroflorestais;
- Indicadores quantitativos e qualitativos sobre a produção agroflorestal no Brasil;
- Identificação de lacunas e potenciais de expansão das agroflorestas no território nacional.

Com essa abordagem, o CEIA buscou construir uma infraestrutura de dados agroflorestais que uniu conhecimento técnico e empírico, fortalecendo a geração de evidências sobre os valores reais das agroflorestas brasileiras — ambientais, econômicas e sociais.

Análise dos dados

Detalhamento por bioma (cultura, escala, mercado, complexidade)

Análise qualitativa e quantitativa dos dados



1- Caracterização geral

- Total de entrevistas
- Distribuição geografica (estado/bioma)
- Escalas produtivas
- Grafico de barras - SAFs por bioma

2 - Arranjos produtivos

- Mostrar a diversidade
- Tipo de SAFs | Escala | Diversidade média - Grafico para ilustrar

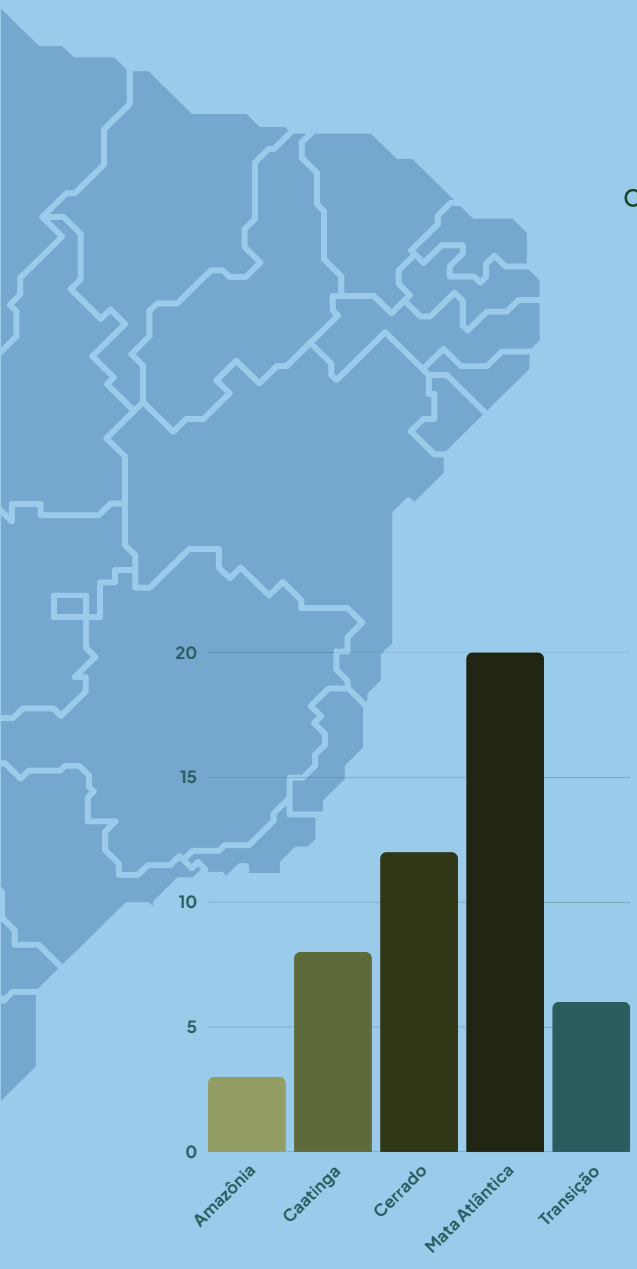
3 - Trabalho/Mecanização

- Gráficos comparativos
- Principais gargalos operacionais
- Questão de mão de obra

4 - Comercialização e financeiro

- Gráfico ilustrando distribuição por canal de comercialização
- Formas de financiamento (%)

Caracterização geral dos sistemas agroflorestais analisados



Foram realizadas 50 entrevistas com produtores e produtoras agroflorestais, abrangendo diferentes contextos ecológicos e regionais do território brasileiro.

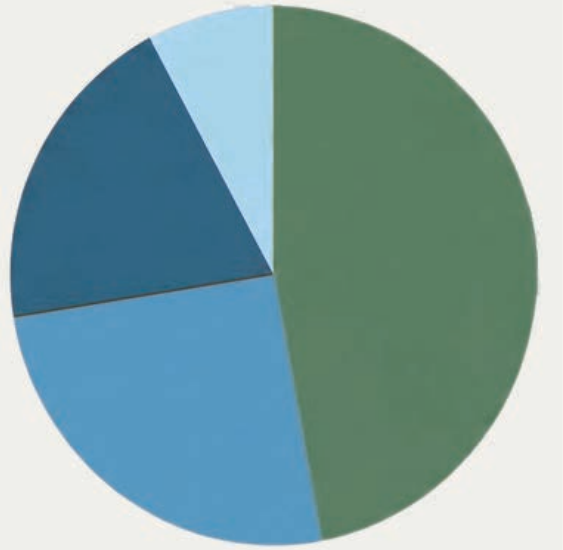
A amostra contempla sistemas agroflorestais distribuídos em cinco contextos distintos: **8% no bioma Amazônico, 24% no Cerrado, 40% na Mata Atlântica, 16% na Caatinga e 12% em áreas de transição entre biomas.** Essa distribuição evidencia a diversidade de contextos ambientais e produtivos que os SAFs estão inseridos, refletindo diferentes trajetórias de adoção, manejo e consolidação dos sistemas agroflorestais no país.

O mapa ao lado sintetiza essa distribuição geográfica, evidenciando a abrangencia territorial da amostra e a diversidade regional dos sistemas agroflorestais analisados.

Nos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia existem projetos agroflorestais dos mais diversos tamanhos, de pequena até larga escala. Na Caatinga observamos os SAFs de menor escala, com um tamanho médio de 1,6 ha.

Os dados

Existem SAFs de todos os tamanhos



Tamanhos das áreas amostradas (SAFs)



Mais da metade dos SAFs tem menos de 5 ha, refletindo a força dos agricultores familiares na expansão agroflorestal. O que consideramos como escala média (5-30 ha) muitas vezes são de agricultura familiar também, porém, observamos exemplos mais empresariais nessa categoria também. Amostramos 10 SAFs de larga escala, representando uma frente mais recente na expansão dos SAFs.

Os cultivos mais comuns em SAFs

1  Café

2  Cacau

3  Açaí e juçara (Euterpe spp)

Café, cacau e os Euterpes (principalmente açaí, mas também juçara) são os cultivos comerciais mais comuns em nosso levantamento, o que é coerente com outros estudos. Culturas perénes e lenhosas são tradicionais no cultivo agroflorestal, mas vale notar que observamos em 4. e 5. lugar mais comum a banana e culturas de horta.

A diversidade dentro dos SAFs varia

2 - 200
espécies plantadas por SAF

3
espécies comercializadas (mediana)

Os SAFs que amostramos representam um gradiente de diversidade, variando de 2 - 200 espécies, refletindo a amplitude de consórcios possíveis que estão sendo implantados. Em relação a comercialização, observamos que a maioria dos agricultores agroflorestais optam por focar em algumas poucas espécies do arranjo, sendo 3 o valor mediano.

As espécies mais comuns para funções agroecológicas

Nativas

1  Ingá

2  Guapuruvu/Paricá

3  Aroeira

Exóticas

1  Banana

2  Eucalipto

3  Gliricídia

Muitas vezes, a maioria das espécies plantadas em SAFs não são comercializadas mas exercem funções agroecológicas como a produção de biomassa para ciclagem de nutrientes in situ, sombreamento e atração de inimigos naturais. As duas nativas mais comuns pertencem à família Fabacea, e portanto fixam nitrogênio atmosférico, como também a exótica Gliricidia. A bananeira e o eucalipto são frequentes por poderem exercer duas funções simultaneamente: produzir biomassa e produtos comerciais.

A produção de madeira em SAFs

Entre os 50 agroflorestores que entrevistamos, somente uma fração pequena relatou um foco e manejo específico para a produção de madeira nobre, apesar da presença comum de espécies com potencial para este fim, como os ipês e cedros. Concluímos que a falta de manejo florestal representa uma lacuna e oportunidade perdida no cenário agroflorestal do Brasil hoje.

As madeiráveis mais comuns

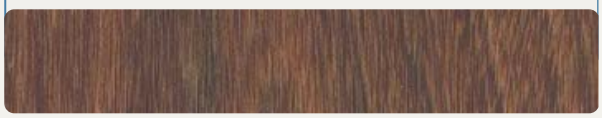
Mogno

Os mognos africanos (Khaya spp) têm sido uma aposta comum por serem conhecidos por sua rusticidade e crescimento rápido, também em ILPFs.



Ipê

Os ipês em SAFs, apesar de comum, muitas vezes não são manejados seguindo protocolos de produção florestal, mas exercem funções ecológicas relevantes.



Cedro

Os cedros (Cedrela spp.) são valorizados pela qualidade da madeira e bom desempenho silvicultural.



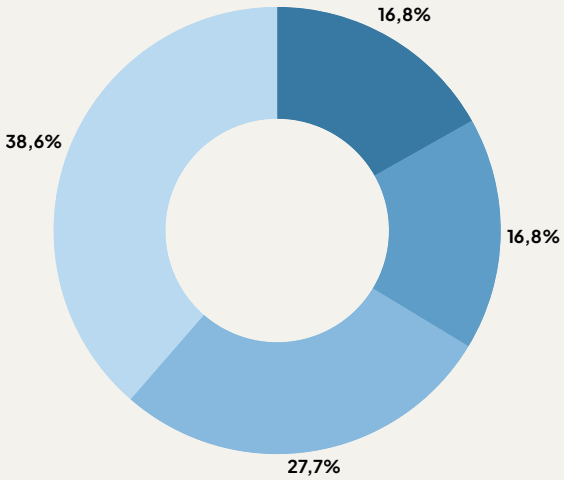
SAFs geram renda, mas muitas vezes não a principal

Para 41% dos entrevistados, o SAF representa a maior fonte de renda, e para 16% era a única atividade econômia. Porém, para mais da metade dos entrevistados o SAF representa apenas uma fonte secundária de renda, o que demonstra uma estratégia comum de diversificar os riscos econômicos associados a SAFs inovadores.

59%

dos entrevistados consideram o SAF como uma fonte secundária de renda.

Dos 35% que tem algum tipo de recurso externo no projeto agroflorestal:

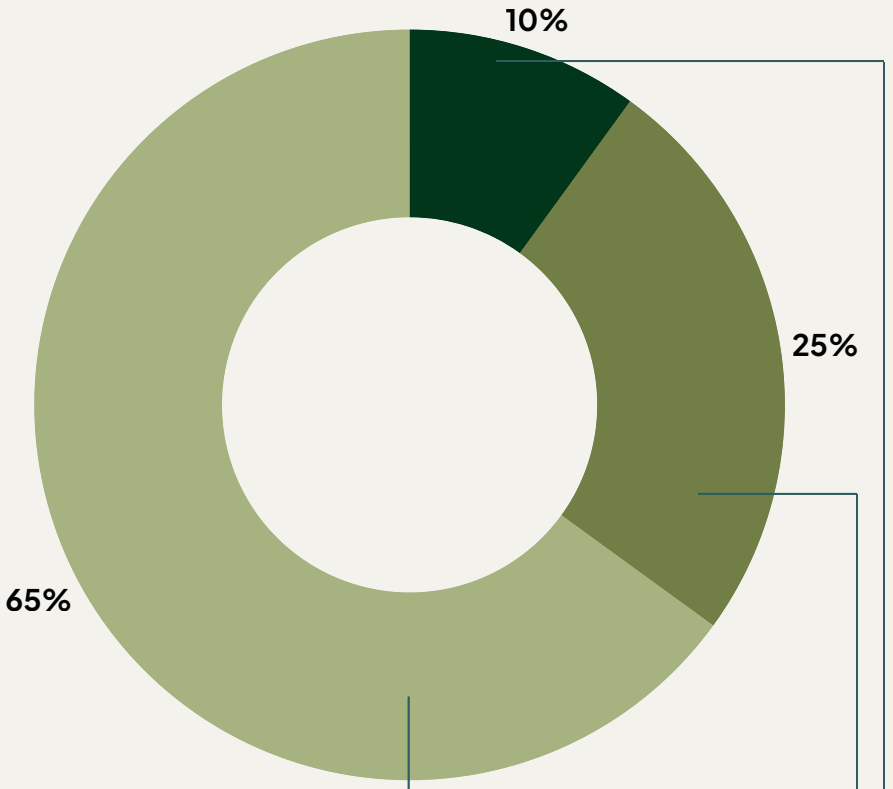


- 17% vem de subsídios do governo
- 17% de empréstimos particulares
- 28% vem do banco
- 39% vem de investidores

Acesso a financiamento está limitando a expansão agroflorestal

Esses números mostram que a maioria dos investimentos em SAFs no Brasil vem de recursos próprios dos agricultores, e que aportes externos existem em somente 35% dos casos. Esse levantamento também sugere que incentivos financeiros do governo são pouco relevantes no cenário atual, já que somente 3 dos 50 entrevistados relataram de receber subsídios.

Financiamento e tamanho médio dos SAFs



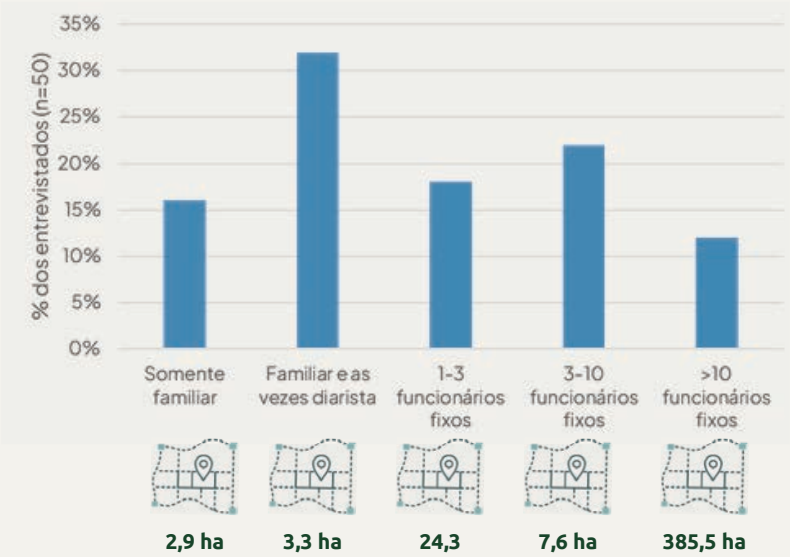
5.9 ha
Recursos próprios

23.6 ha
Recursos próprios + externos

468.6 ha
Recursos externos

O comparativo entre os SAFs e seus tipos de financiamento reflete a maior demanda por capital em escalas maiores, e também que investimentos externos cumprem o papel de possibilitar a expansão dos SAFs.

Mão de obra: um gargalo



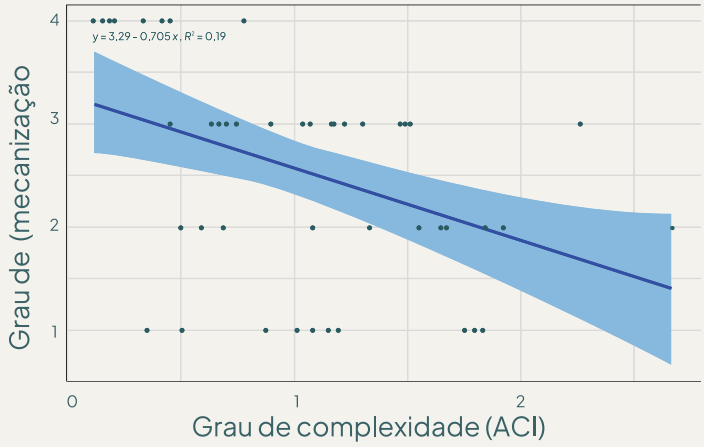
Metade (52%) dos entrevistados mantém os seus SAFs somente ou predominantemente com a mão de obra famiiar. O tamanho médio desses SAFs é cerca de 3 ha, dando uma indicação de quanta área pode ser viável de manter sem funcionários fixos. Observa-se que nas propriedades com 1-3 funcionários os SAFs tinham 7 ha e com 3-10 funcionários os entrevistados mantiveram uma média de 24 ha de SAF. Comparado a agricultura convencional, mesmo familiar, esses números indicam uma alta demanda por mão de obra.

Somente 8% responderam em nossa entrevista que a mão de obra não representa um grande problema para eles, e a área média de SAF desses 8% é de 1,2 ha. 18% relataram que a questão da mão de obra é o maior desafio, podendo inviabilizar o SAF econômicamente. 74% avaliaram a mão de obra como algo que dificulta mas não inviabiliza o SAF.

92%

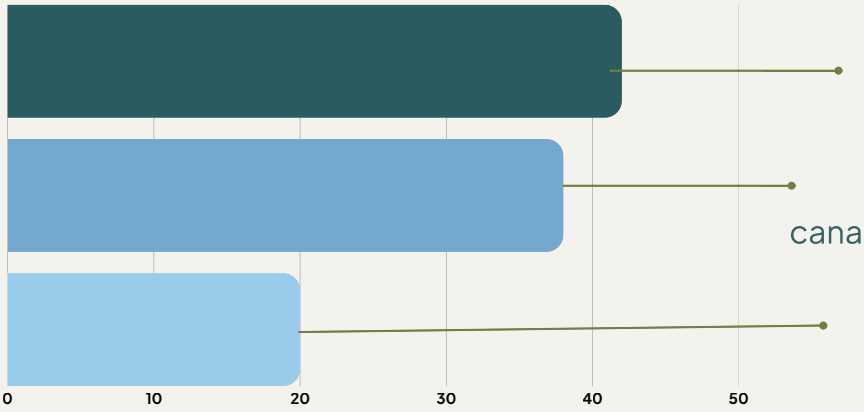
dos entrevistados identificaram a mão de obra como um problema

Quanto mais complexo o SAF, menos mecanizado



Os dados confirmam o que muitos agroflorestores sabem: quanto mais complexo o sistema, mais difícil a mecanização das operações de manutenção e colheita.

Venda direta predomina nas agroflorestas



42% só vendem diretamente para o consumidor final

38% mantém múltiplos canais de venda (incl. direto)

20% vendem para o varejo ou atacado

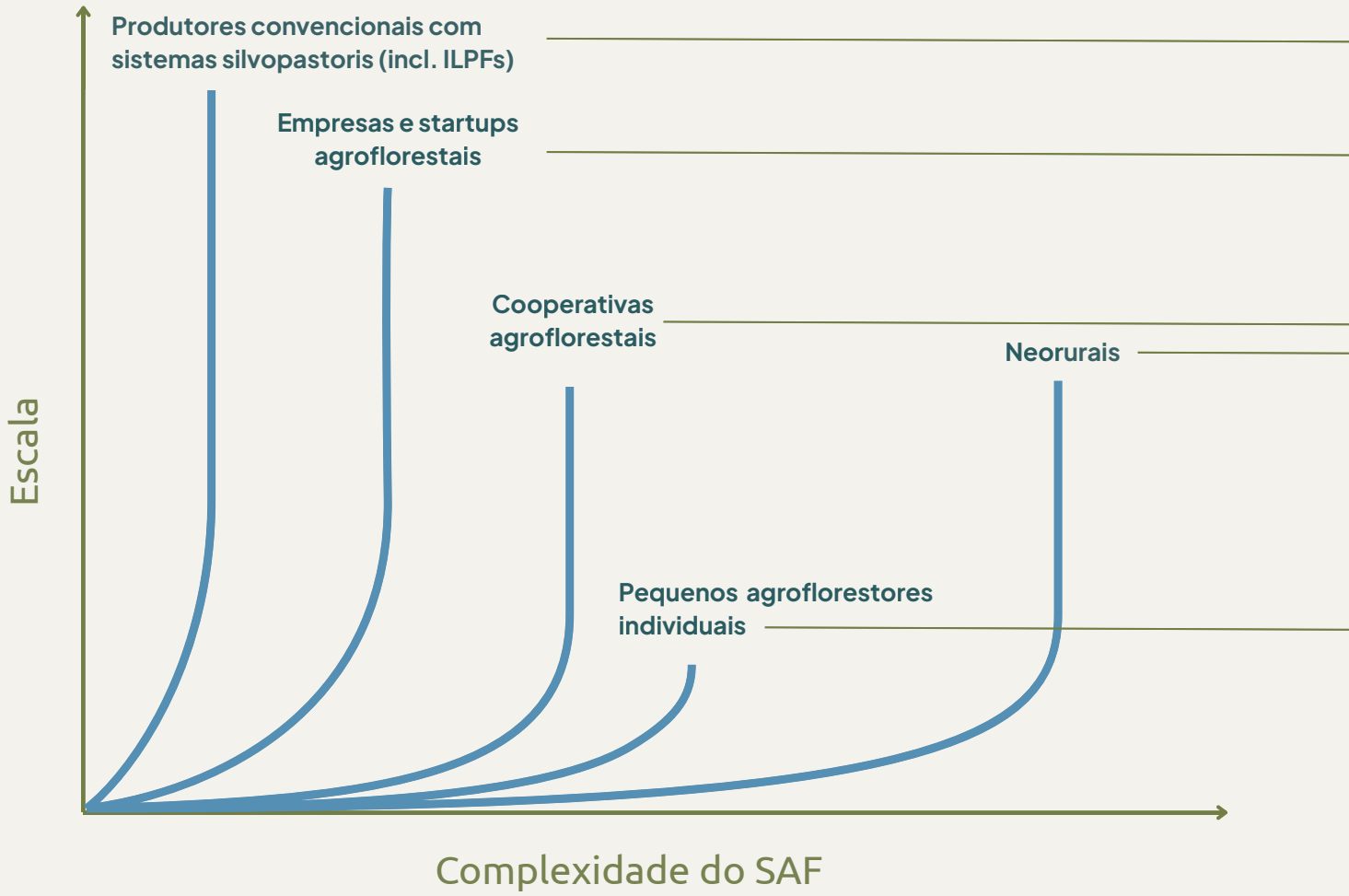
Em 64% dos casos os produtos agroflorestais chegam fresquinho no consumidor final através da venda direta. Para 42% dos entrevistados a venda direta é o único canal de comercialização, enquanto outros mantém vários canais. Focados em varejo e atacado são 20%, e a área média desses SAFs é >200 ha, indicando larga-escala. Os SAFs dos entrevistados que somente trabalham com venda direto tem na média 4 ha. Somente 10% dos entrevistados trabalham com exportação. Cada canal de comercialização oferece vantagens e desvantagens, mas vale observar que nem sempre a escolha pela venda direta é livre, mas as vezes por falta de outras opções que oferecem preços justos.

SAFs muitas vezes servem como espaço educativo

Somente 22% dos entrevistados relataram que nunca utilizaram seu SAF para algum tipo de evento, e em 78% dos casos o SAF já serviu para fins educativos, visitas de campo, cursos ou outros eventos. Esses números demonstram que os SAFs atraem interesse de diversos públicos, e que muitos produtores agroflorestais se engajam dessa forma.

Caracterização do ecossistema agroflorestal

Para entender e tipificar quem está pondo os SAFs na prática, é importante levar em consideração dois fatores: escala e complexidade. A escala aqui não somente se define através de tamanho ou número de hectares, mas nesse caso também pelo acesso a investimento externo. A complexidade se define pelo arranjo agroflorestal implantado, principalmente pela diversidade de espécies e densidade de árvores.



Uma caracterização sempre também é uma simplificação, mas acreditamos que nesse gráfico capturamos os principais tipos de agricultores que hoje estão produzindo em SAFs. É importante ressaltar que em termos de números o grupo de pequenos agroflorestores é o maior, embora seja dificíl de aproximar uma número mais exato. Os grupos que chamamos de Neorurais e Empresas e startups agroflorestais são fenômenos mais recentes, e mostram que o ecossistema agroflorestal está sendo atrátivo para atores cada vez mais diversos, incluindo investidores.

Produtores convencionais com sistemas silvopastoris (incl. ILPFs)
Compatível com agropecuária convencional de larga-escala; Pastagem + madeiráveis em baixa densidade

- Ex: Luxor Agro

Empresas e startups agroflorestais
SAFs (semi-)mecanizados e em larga-escala; Altos investimentos externos; Focado em fruticultura (cacau, café, citrus, ...)

- Ex: Belterra, Courageous Land, Rizoma

Neorurais
Projetos agroflorestais que misturam foco comercial com propósito de mudança de vida para área rural. Normalmente SAFs de alta complexidade para produzir frutas e hortaliças em áreas pequenas e médias, às vezes com recursos externos.

Cooperativas agroflorestais
Cooperativas com histórico e acesso a mercados consolidados (ex: açaí, café); Forte enraizamento local e cultural; SAFs de média - alta complexidade

- Ex:CAMTA, RECA, CTA-Zona da Mata

Pequenos agroflorestores individuais
Agricultura familiar e indígena mas sem laço cooperativo formal; Plantam ampla gama de SAFs, de baixo - alta complexidade, muitas vezes no quintal; Praticam o cultivo agroflorestal como tradição indígena ou como algo novo que aprenderam em cursos ou através de mídias.

Dados secundários

Quantos ha de SAF existem no Brasil?

Essa pergunta deu o início a esse projeto de relatório, e encontramos mais do que uma resposta.

A resposta depende da fonte ...

Quantos ha de SAF existem no Brasil?

IBGE

11,4 milhões de ha

O IBGE é a referência governmental de estatísticas nacionais, e esse dado vem do Censo de 2017.

OBSERVAÇÂO: Na quantificação da área coberta por SAFs a definição do que conta como SAF é muito importante, e nesse caso foi aplicado uma definição muito ampla, e provavelmente esse valor incluí muitos pastos onde existem árvores mas sem integração estratégica e intencional, além de áreas classificados como ´mosaico´ onde pequenas roças se intercalam com remanescentes de vegetação nativa. Ou seja, não o que entendemos como SAFs strictu sensu.

MapSAF

8,021 de SAFs biodiversos

A iniciativa MapSAF (https://mapeamentosaf.eco.br) registrou mais de 8,000 SAFs biodiversos no Brasil. O tamanho desses SAFs individuais não foi cadastrado ainda.

MapBioma

656.000 ha de cabrucas no sul da Bahia

O MapBiomas quantificou a área de cabrucas no sul da Bahia via sensoriamento remoto, e chegou nessa estimativa de áreas de cultivo de cacau em cabruca.

RedeILPF

*348.600 ha de ILPFs no Brasil**

*A RedeILPF, em parceria com a Embrapa, estimou que existem mais de 17 milhões de ha de sistemas ILPF, mas a maioria dessas áreas são de integração Lavoura-Pecuária, sem o componente Florestal. Estimamos que 2% desse total são ILPFs, chegando nesse dado.

Quantos ha de SAF existem no Brasil?

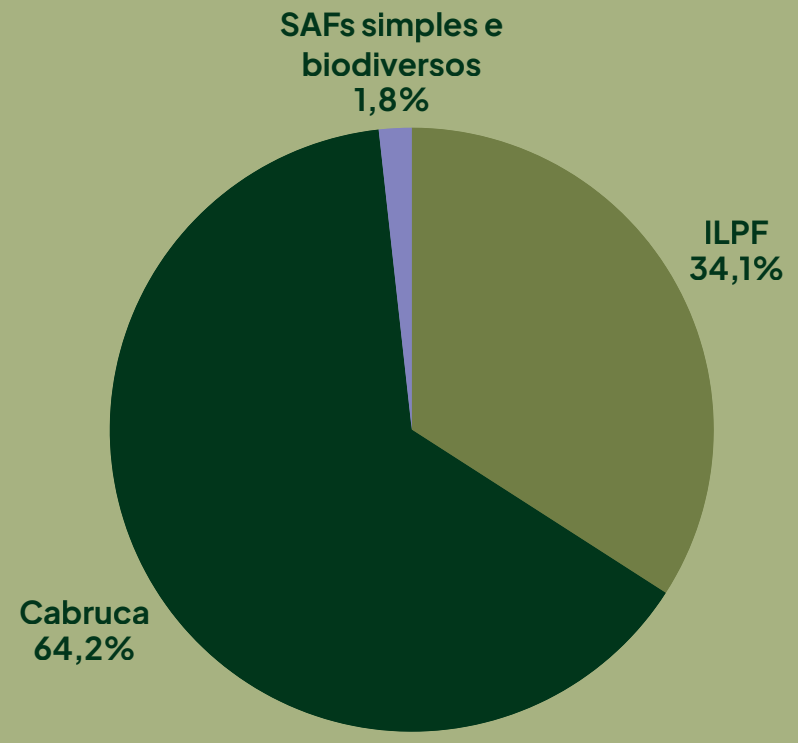
CEIA

Estimativa baseada em
dados secundários:

1,02 milhões de ha

Nossa estimativa se baseia na soma de diferentes dados secundários, e os citados acima do MapBiomas e da RedeILPF constituem o grosso desse levantamento. Estimamos que existem cerca de 20.000 ha de SAFs inovadores no Brasil, e que a maioria dos SAFs são do tipo cabruca no sul da Bahia, e em sistemas silvopastoris (ILPFs).

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SAF (%)



Estudo de caso
CAMTA



Jérôme Sensier

é doutorando em geografia na Universidade de Montpellier (França), que pesquisa o papel das inovações sócio-territoriais na expansão das práticas agroflorestais, através de uma análise comparativa entre o Sul da Bahia e a região de Tomé-Açu no Pará. Gentilmente, este pesquisador resumiu parte de sua pesquisa de doutorado para a colaborar com o CEIA na riqueza do conteúdo deste relatório rumo ao entendimento mais aprofundado sobre sistemas agroflorestais *(2 pg)*.

Estudo de caso: CAMTA

No Brasil, embora o interesse pelos sistemas agroflorestais venha crescendo, as condições que viabilizam sua expansão em escala territorial ainda são pouco compreendidas. Apesar de os benefícios socioambientais e econômicos das agroflorestas em comparação com a agricultura convencional estarem cada vez mais bem documentados, ainda não se observa uma transição agroflorestal numa escala significativa (Ribeiro, 2022).

Existem, contudo, algumas exceções, como o caso do município de Tomé-Açu no Nordeste do Pará, frequentemente citado como caso de sucesso onde cerca de 17 mil hectares de SAFs foram implantados em sua maioria sobre antigas monoculturas de pimenta-do-reino (Tubenchlak et al., 2022). Agricultores descendentes de japoneses organizados em uma cooperativa, a CAMTA (Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu), adotaram práticas agroflorestais como estratégia inovadora de diversificação da produção e sobrevivência econômica a partir dos anos 1970, devido à fusariose, doença infecciosa que dizimou as plantações de pimenta-do-reino (Homma, 2004).

A capacidade de articulação política fez com que eles conseguissem tecer numerosas parcerias com governos (municipal, brasileiro e japonês), organismos públicos de pesquisa, universidades e ONGs, acessar apoios financeiros e mercados internacionais, além de desenvolver uma importante agroindústria para agregação de valores, produzindo sucos, óleos e sorvetes. Aos poucos, ocorreu uma mudança sociocultural no território, nos últimos 20 anos os SAFs foram adotados por centenas de agricultores familiares locais não descendentes de japoneses (Futemma et al., 2020).

Tomé-Açu pode ser visto como um ponto fora da curva não replicável, explicado apenas pela presença dos descendentes de japoneses. No entanto, acreditamos que o contexto local (econômico, sócio-cultural, político e institucional) que permitiu o ganho de escala das práticas agroflorestais possa inspirar outros contextos territoriais. Diversos fatores começaram a entrar em sinergia, analisá-los como uma engrenagem territorial permite fazer um exercício de sistematização dos ingredientes que estabelecem condições favoráveis para incentivar e apoiar os sistemas agroflorestais em Tomé-Açu, longe de se limitar a soluções puramente técnicas.

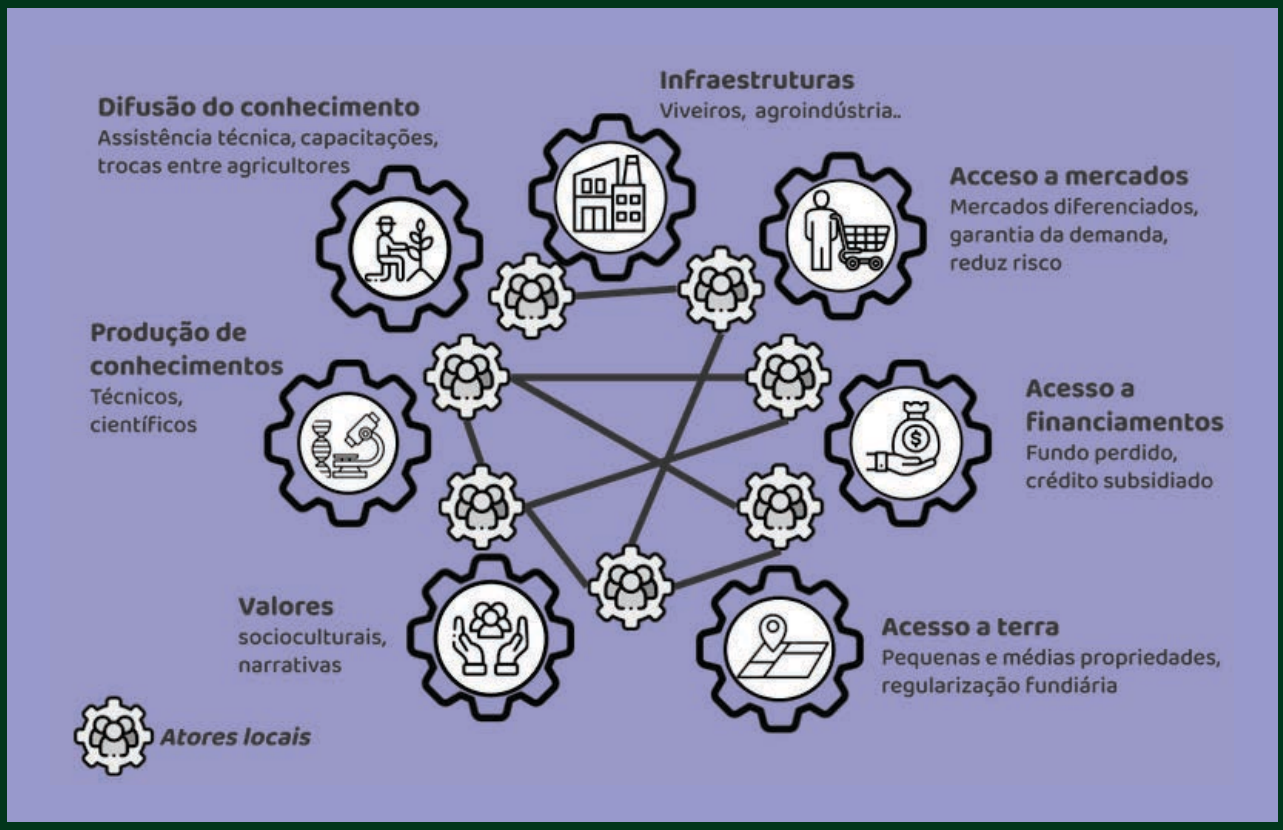


Figura 1 - Sistematização da engrenagem territorial a favor das práticas agroflorestais em Tomé-Açu

Nessa representação simplificada da engrenagem, cada peça representa um fator chave no território, a boa articulação entre a diversidade de atores locais permite que as peças “não rodem sozinhas”. As funções complementares entre iniciativas e características sócio-espaciais resultam num círculo virtuoso para a expansão dos sistemas agroflorestais no município.

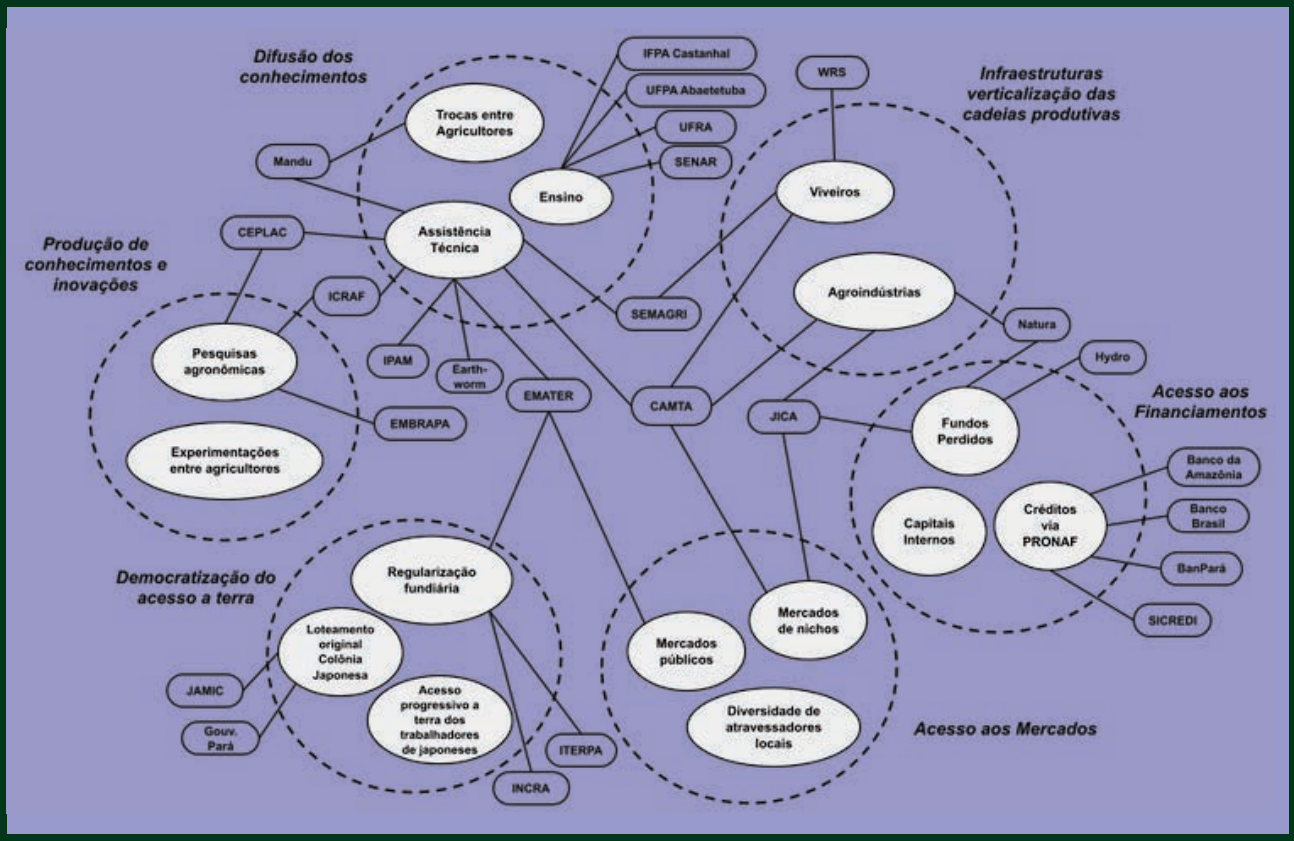


Figura 2 - Engrenagem territorial em Tomé-Açu e o papel dos atores na transição agroflorestal local.

Essa outra representação da engrenagem acrescenta subfatores dentro de cada "peça", assim como a relação destes com os atores que têm uma atuação em Tomé-Açu. Trata-se de uma representação ilustrativa que não leva em conta toda complexidade do território, no entanto, permite entender a dimensão sistêmica necessária para apoiar uma transição agroflorestal em escala territorial.

Reflexões e agradecimentos

Gestão de inovação

Sistemas agroflorestais estão ganhando tração neste grande marco vivenciado atualmente - sistemas alimentares precisam mudar frente à nova realidade produtiva que se apresenta, sobretudo relacionada ao fator ambiental e às mudanças climáticas. A fronteira de conhecimento existe, mas também está cada vez mais sendo rompida com as novas iniciativas agroflorestais que existem hoje.

Mas como endereçar de maneira assertiva e pragmática os novos investimentos rumo a uma agricultura que regenera, integra elementos e conecta paisagens?

Já são sabidas as principais etapas dentro de um SAF, e abaixo são citados alguns exemplos de caminhos de inovação que podem permear o processo produtivo em um horizonte próximo:

Planejamento: métodos capazes de assistir o produtor rural a caminhar pelo planejamento levando em conta todos os fatores de interferência, trazendo ferramentas, metodologias, banco de dados e hipóteses técnico-produtivas para uso destes agentes do setor. Isso pode transitar entre informações de planilhas até de potencial produtivo das culturas, mas faz parte de um portfólio de inovação transversal a muitas áreas de competência.

Implantação e manejo: para planejar operacionalmente e executar um plantio agroflorestal, é preciso conhecimento técnico e profissionais capacitados. Da mesma maneira, para conduzir adequadamente levando em conta as demandas emergentes dos sistemas (tais como podas, fertilizações, controles, etc.) também é importante ter apoio técnico capacitado e operadores engajados na temática agroflorestal. Criar plataformas que possam centralizar este conhecimento e agentes dispostos e disponíveis dentro deste contexto pode ser revolucionário para viabilizar a maior escala de SAFs.

Colheita, beneficiamento e mercados: muitos produtos diferentes podem ser colhidos dentro de uma agrofloresta, e a capacidade de colher e beneficiar adequadamente - em função do produto que se tem e da possibilidade de processar e/ou beneficiar tais produtos - é crucial para a entrega de um produto de qualidade. Os consumidores devem estar mais conscientes sobre a importância do alimento agroflorestal, para si e para o planeta, e munir este público com informações de rastreabilidade, impacto ambiental e efeito das escolhas de consumo do novo paradigma é bastante central. Como muitas agroflorestas hoje não obtém êxito em função da capacidade de escoamento para locais que remunerem bem com bons volumes, “mexer no ponteiro” da demanda viabilizará o aumento da escala também.

Oportunidades e desafios

O chamado é claro e emergente - repensar a produção e os padrões de consumo alimentar já não são mais uma opção e é preciso dar cadência nessa mudança de paradigmas. Os sistemas agroflorestais são uma ferramenta potente para alta regeneração absoluta, que considera o maior efeito regenerativo possível dentro de um sistema de produção e não só uma melhoria incremental marginal frente ao que está sendo feito hoje.

Trabalhar sistemas agroflorestais traz também benefícios sistêmicos, que no cenário atual são uma oportunidade de resiliência em tempos difíceis. Seja pela redução nos volumes de chuva históricos, pelo aumento na incidência de eventos climáticos extremos (tanto de secas quanto de enchentes ou geadas) ou mesmo pela alta demanda de aportes externos na produção - tanto para fertilização quanto para controle fitossanitário - em sistemas de produção desequilibrados, um SAF se fundamenta na biodiversidade funcional e no aumento da resiliência dos sistemas, onde cada cultura aporta um benefício produtivo, econômico e ambiental no contexto geral das propriedades.

E, uma vez citado o aspecto econômico, não menos importante que qualquer outro supracitado, uma oportunidade vinculada ao desenho agroflorestal é a capacidade de produzir diferentes culturas, com diferentes ciclos, picos de safra, suscetibilidades e demandas de manejo e aporte. Isso gera manobra econômica, tanto para os pequenos e médios agricultores que podem se beneficiar diariamente daquilo que comercializam para o sustento de suas famílias quanto para os grandes produtores que podem conciliar diferentes mercados com diferentes estratégias de formação de equipe, gestão e operação eficientes no campo.

Hora ou outra, qualquer tecnologia ou proposta é submetida a uma análise de risco. Sistemas agroflorestais, mais resilientes e diversificados, incorrem naturalmente na redução do risco frente a um sistema monocultural - que é altamente dependente de insumos externos, suscetível a ataques massivos de uma praga/doença ou que podem passar por um ano de condições climáticas desfavoráveis especificamente a uma cultura. E, também, os riscos são reduzidos por uma ótica de sociedade e natureza; as pessoas que trabalham em um sistema diverso são convidadas a uma nova ótica, de curiosidade, criatividade e inovação diária para manejar um sistema intrinsecamente natural, diverso e próspero para a vida das pessoas e da paisagem que ali circunda.

Nos dias de hoje, ainda é um desafio pensar em escala para sistemas agro-

florestais, mas já são várias as iniciativas que iniciam essa ruptura da barreira do conhecimento. A agricultura passou por décadas de evolução, pesquisas incessantes e aportes bilionários para atingir o patamar tecnológico que existe hoje, e o importante a partir de agora é que os investimentos sejam cada vez mais bem empregados rumo a uma nova lógica produtiva. É possível e desejável que os SAFs funcionem com alta tecnologia, mas os maquinários, os insumos e as mentalidades precisam ser direcionados a eles.

Com o conhecimento já existente e disponível hoje é possível caminhar a passos largos para essa mudança. É importante que cada vez mais profissionais estejam aptos a capacitar e dar suporte a agricultores e demais entes da cadeia nessa transição, para que o alcance do conhecimento atinja novos limites e fomente mais pessoas nessa jornada abundante e frutífera.

Fala especialista

Osvaldo Viu Serrano Jr.

COO na Rizoma



"As vantagens ambientais e a resiliência produtiva dos sistemas agroflorestais são inegáveis. No entanto, ainda existem lacunas significativas em relação às respostas agronômicas, à viabilidade operacional e à viabilidade econômica. A produção de pesquisas científicas de qualidade, juntamente com a formação e a divulgação de informações para que as pessoas compreendam a implementação e a gestão desses sistemas, poderiam facilitar o trabalho de agricultores e empresas do setor."

"Quando entendemos nosso real impacto - pequeno, mas poderoso, nos damos conta de que devemos agir no agora, sem esperar que alguém faça por nós ou que alguém facilite para nós o que podemos cocriar para um futuro melhor. Quando Gandhi diz que devemos ser a mudança que desejamos ver no mundo, podemos nos convidar a questionar o status quo e tudo aquilo que nos levou para a matriz alimentar que vivemos hoje - que carrega consigo a degradação de paisagens naturais e um pacote tecnológico insustentável para a economia e para o planeta.

A partir da ação do agora é que criamos a mudança. Produzir em sistemas agroflorestais é uma ferramenta poderosa para caminhar rumo à regeneração dessas paisagens com produção de alimento, vida próspera e reconexão com os ciclos naturais e harmonia das plantas. É sobre repensar a forma de comer e como produzir, endereçando a temática tão relevante e atual de mudanças climáticas oriundas, dentre outros fatores, também dos desmatamentos e áreas de produção degradadas.

A oportunidade é enorme. Temos um país rico e abundante em biodiversidade, que hospeda um celeiro de vida e pode pulsar em interações benéficas para todos os seres. Com conhecimento, direção e intenção, podemos caminhar para a evolução dos sistemas de produção de alimentos convencionais para cada vez mais áreas agroflorestais que produzem alimento, serviços ecossistêmicos e prosperidade social.

Este relatório nos abre os olhos para as inúmeras oportunidades que temos enquanto agentes de transformação. Seja financiando, apoiando, cocriando, operando ou admirando, podemos materializar esta realidade de transformar.

Regenerar é preciso - e possível. E devemos abraçar esta grande oportunidade de fazer diferente pelas gerações futuras através do que pode nutrir corpo e terra - uma agrofloresta por vez, sem pausa."



"Ainda há tempo para plantar o futuro.

Time CEIA

Ana Clara Rocha
Jonas Steinfeld
Maria Eduarda Resende

Agradecimentos

O Centro de Estudos e Inovação Agroflorestal, CEIA, nasce em bases de cooperação e visão de um futuro alimentar mais seguro
para as pessoas e para a Terra.

Cooperar é a forma mais rica de interagir pelo bem - sem dissipar energia e ganhando tração através da união.

Neste momento, o CEIA agradece imensamente aos principais viabilizadores deste trabalho:

PARCEIROS DE FUNDAÇÃO

CL COURAGEOUS LAND

BELTERRA

RIZOMA



SEED MONEY
PEDRO PAULO DINIZ

A todos os 50 agroflorestores que foram entrevistados durante este trabalho, dedicando tempo e expondo a realidade, aprendizados e desafios com a equipe, de maneira transparente e cooperativa, para a confecção deste relatório. Eles iniciaram, com pioneirismo, o que hoje se conhece como um trabalho sólido e que prospera.

À equipe CEIA, que trabalhou intensamente durante seis meses para a coleta de dados, análise e elaboração deste material open source, cientes de que as bases de pesquisas e suportes futuros podem ser oriundos de desafios reais, ajudando atores da cadeia agroflorestal a caminharem para melhores resultados produtivos.
E a você, leitor, que é agente disseminador desta e outras iniciativas rumo ao novo paradigma da agricultura brasileira.

Nossos parceiros

O CEIA contou com diferentes formas de apoio para viabilizar este material e seu lançamento no 1º Simpósio de Inovação Agroflorestal, na ESALQ/USP, e ficam aqui os agradecimentos a estes grandes parceiros de co-criação, apoio financeiro, suporte e jornada.

Parceiros acadêmicos

apoio financeiro e de organização

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

Fealq

Topo Geo ESALQ - USP

ESALQ/USP

Patrocinadores do evento

e viabilizadores da tiragem impressa deste relatório

AgroSintropia

Earthworm

FUNDO VALE

MANAÍBA.TECH

REMATA.

Demais apoiadores do evento:

orgânicas

NUME

CEIA