

RELATÓRIO DE **EXPERIÊNCIAS** COM SISTEMAS **AGROFLORESTAIS** NO BRASIL

Expediente

Agroicone

Luciane Chiodi
(coordenação, pesquisa e revisão)

Laura Antoniazzi
(coordenação)

Ana Loreta Paiva
(coordenação, pesquisa e revisão)

Nathalia Marangoni
(revisão e capa)

Revisão gramatical

Vitor dos Santos Ribeiro

Projeto gráfico e diagramação

Renata Fontenelle

Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS)

Fernanda Tubenchlak
(pesquisa e redação)

Mariana Iguatemy
(pesquisa e redação)

Viviane Dib
(pesquisa e redação)

Lara Monteiro
(pesquisa e redação)

Veronica Maioli
(revisão)

Carolina Salcedo
(revisão)

Carlos Alberto de Mattos Scaramuzza
(revisão)

Agradecimento pela Especial Colaboração

Dinaldo Santos, diretor de assistência técnica da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA)

Felipe Villela, fundador e diretor de operações da reNature

Jailson Takamatsu, produtor agroflorestal cooperado da CAMTA

Lina Oppata, coordenadora do Departamento Feminino da CAMTA

Marcos Sossai, gerente do programa Reflorestar

Thais Ferreira Maier, especialista em restauração florestal na The Nature Conservancy (TNC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Relatório de experiências com sistemas
agroflorestais no Brasil [livro eletrônico] /
elaboração Agroicone e Instituto Internacional para
Sustentabilidade. -- São Paulo, SP : Agroicone, 2022.
PDF

Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-85-5655-029-3

1. Agroecologia 2. Agrofloresta 3. Desenvolvimento
sustentável - Aspectos ambientais 4. Ecologia
agrícola 5. Florestas - Conservação - Brasil
6. Sistemas Agroflorestais (SAFs) I. Agroicone.
II. Instituto Internacional para Sustentabilidade.

22-121894

CDD-631.5830981

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Sistemas agroflorestais :
Agrobiodiversidade 631.5830981

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



REALIZAÇÃO:

AGROICONE
conhecimento para uma nova economia

ELABORAÇÃO:



FINANCIAMENTO:

UK PACT
GREEN RECOVERY
CHALLENGE FUND

RELATÓRIO DE
**EXPERIÊNCIAS
COM SISTEMAS
AGROFLORESTAIS
NO BRASIL**

São Paulo, 2022

Sumário

Apresentação	6
Introdução	8
Objetivo	11
Metodologia	11
Resultados consolidados	16
Detalhamento das três experiências em agrofloresta selecionadas	25
Cacau Floresta	25
Histórico	26
Escopo de atuação	27
Fontes de Financiamento	30
Público-alvo e estratégias de inclusão	30
Os SAFs do Cacau Floresta	30
Mercados e estratégias de comercialização	31
Desafios	32
CAMTA	33
Histórico	33
Escopo de atuação	34
Fontes de financiamento	37
Público-alvo e estratégias de inclusão	37
Os SAFs da CAMTA	38
Mercados e estratégias de comercialização	39
Desafios	41
Reflorestar	42
Histórico	42
Escopo de atuação	42
Fontes de Financiamento	46
Público-alvo e estratégias de inclusão	47
Os SAFs do Reflorestar	47
Mercados e estratégias de comercialização	50
Desafios	54
Conclusão	56
Referências	58
Anexo I	60
Anexo II	61



Apresentação

O presente relatório apresenta um estudo comparativo de experiências em Sistemas Agroflorestais (SAFs) em diferentes estados brasileiros. Foi desenvolvido e publicado pelo SiAMA (Sistemas Agroflorestais na Mata Atlântica), projeto realizado pela Agroicone em parceria com a Iniciativa Verde e o Movimento de Defesa de Porto Seguro (MDPS), e financiado pelo UK PACT (*UK Partnering for Accelerated Climate Transitions*).

O SiAMA tem como objetivo principal promover as agroflorestas na Mata Atlântica brasileira de forma a conservar o bioma e contribuir para a mitigação das mudanças climáticas e o combate à pobreza nas regiões em que atua (Rio de Janeiro, Bahia, São Paulo e Paraná). Para isto, o projeto atua a partir de três pilares: i- mercados (viabilizar mercados para produtos da agrofloresta de forma a estimular a geração de renda de agricultores); ii- capacitação (difundir conhecimento técnico sobre agroflorestas a partir de oficinas, publicações, cursos e implantação de Unidades Demonstrativas); iii- governança (promover as agroflorestas como estratégia de desenvolvimento regional por meio da mobilização de redes compostas por representantes de ONGs, órgãos governamentais, empresas, institutos de ensino e pesquisa, etc).

Este relatório, elaborado em parceria com o Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS), responsável pela pesquisa e aplicação da metodologia do estudo, além de um levantamento em nível nacional, também apresenta, de forma mais detalhada, informações sobre três experiências agroflorestais brasileiras, sendo elas: o projeto Cacau Floresta, a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA) e o Programa de Ampliação da Cobertura Florestal do Espírito Santo (Reflorestar).

Para saber mais sobre o SiAMA e ler outras publicações desenvolvidas pelo projeto sobre o tema das agroflorestas, visite o site: www.agroicone.com.br/portfolio/siama



Introdução

A recuperação de agroecossistemas é um pilar central para a restauração de paisagens florestais (DE PINTO *et al.*, 2017), especialmente em um cenário no qual 33% dos solos do mundo encontram-se degradados (FAO & ITPS 2015). Nesse contexto, a agroecologia tem grande potencial para transformar os agroecossistemas e sistemas agroalimentares de maneira inclusiva e sustentável, contribuindo para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (FAO 2018). Tendo em vista as ambiciosas metas globais para a recuperação de ecossistemas, os sistemas agroflorestais (SAFs) vêm ganhando atenção por combinar produção de alimentos com o aumento da cobertura florestal de forma sinérgica aos ODS (AGROFORESTRY NETWORK, 2018).

Um dos maiores desafios para a recuperação e restauração em larga escala é a viabilidade econômica dos projetos. Os sistemas agroflorestais podem ser viabilizados economicamente por meio da inclusão da produção de alimentos e da sociedade nesse processo (MICCOLIS *et al.*, 2016). A combinação de práticas de manejo muito semelhantes às empregadas na restauração florestal (ex. conservação do solo, controle de espécies exóticas etc.) possibilita que os SAFs sejam implementados como uma fase intermediária dos estágios sucessionais mais avançados da vegetação nativa (VIEIRA *et al.*, 2009), podendo cobrir os custos iniciais de implementação e manutenção da restauração. Os SAFs também contribuem para o sequestro de carbono, conservação da biodiversidade, recuperação do solo e regulação da qualidade da água e do ar (JOSE, 2009). Especialmente os plantios agroflorestais biodiversos (ou seja, com alta diversidade de espécies cultivadas) podem promover até 45% mais benefícios para a conservação da biodiversidade em termos de riqueza de espécies, abundância e diversidade (fauna do solo, mamíferos, aves, herpetofauna, invertebrados e plantas) se comparados a sistemas de produção convencionais (SANTOS *et al.*, 2019; MARSDEN *et al.*, 2020).

Historicamente, o termo agroecologia designava um conjunto de ideias em prol de práticas agrícolas ambientalmente e socialmente justas, voltadas não só para a produção como também para a sustentabilidade ecológica do sistema (ALTIERI, 2018). Mais recentemente, a compreensão sobre o termo se expandiu e ocupou outras escalas, definições e dimensões (ex. ambiental, social, econômica, ética e de desenvolvimento) (WEZEL *et al.*, 2009). Atualmente, a agroecologia pode ser interpretada como ciência, movimento político e prática social, portadora de um enfoque científico, teórico, prático e metodológico que articula diferentes áreas do conhecimento de forma transdisciplinar e sistêmica, orientada a desenvolver sistemas agroalimentares sustentáveis em todas as suas dimensões (ABA, 2021).

Dentro desse arcabouço conceitual que define a agroecologia, os SAFs se enquadram como práticas produtivas, sendo “um nome coletivo para tecnologias e sistemas de uso da terra em que diferentes plantas (lenhosas e perenes) são propositalmente utilizadas junto a cultivares agrícolas e/ou animais em um arranjo espacial e sequência temporal em mesmo local de manejo” (NAIR, 1993). Sendo assim, eles apresentam como principal

característica a integração sinérgica entre árvores e paisagens produtivas em forma de “sistemas”, “subsistemas” e “práticas”. Apesar do termo utilizado para essas integrações ser recente, essas práticas são ancestrais e desenvolvidas por inúmeras comunidades tradicionais em todo o mundo e com especial relevância expressão nos trópicos (NAIR, 1993; VAN NOORDWIJK, 2019).

A legislação brasileira reconhece o papel dos SAFs como alternativa para conciliar produção, desenvolvimento rural e recuperação ambiental desde o ano 2000. A definição utilizada pelo Ministério do Meio Ambiente adiciona e destaca a relevância da biodiversidade e da complexidade dos sistemas agroflorestais: “sistemas de uso da terra em que lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustos, árvores, culturas agrícolas, espécies forrageiras na mesma unidade de manejo, de acordo com o arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações entre esses componentes” (MMA, 2009). Esses sistemas são considerados atividades de interesse social: “atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área” (Medida Provisória Nº 21.66-67/2001). Os SAFs são mencionados em diversos dispositivos da Lei de Proteção a Vegetação Nativa (LPVN Lei 12.651, de 25 de maio de 2012), sendo reconhecidos como estratégia para a recomposição de Reservas Legais (RLs) e Áreas de Preservação Permanente (APPs)¹.

Na Mata Atlântica, os SAFs podem prover até 65% mais benefícios para a biodiversidade e serviços ecossistêmicos do que sistemas de produção convencionais (SANTOS *et al.*, 2019). As práticas agroflorestais nessa região biogeográfica vêm sendo desenvolvidas em diferentes arranjos e contextos: nos quintais agroflorestais; em cultivos de cacau sombreados, conhecidos como “cabruças”; nos “faxinais” com erva-mate; e na agricultura de “coivara” que é marcada pela agricultura itinerante associada ao uso do fogo e pousio de área. Essas práticas são amplamente utilizadas pelas comunidades tradicionais dessa região biogeográfica – quilombolas e caiçaras, por exemplo – e fazem parte da herança indígena (MAY & TOVATTO, 2008). Assim, as iniciativas agroflorestais em andamento na Mata Atlântica demonstram o potencial dos SAFs de contribuir para a restauração das múltiplas e complexas interações socioecológicas da paisagem (TUBENCHLAK *et al.*, 2021).

¹ No caso de APPs, os SAFs podem ser implementados apenas para propriedades com até quatro módulos fiscais.



Objetivo

Realizar um levantamento de experiências em SAFs em todo o território nacional, considerando programas, projetos, políticas públicas, entre outras iniciativas relevantes. A partir desse levantamento, apresentar um maior detalhamento de três experiências selecionadas, descrevendo os mercados e estratégias de comercialização de produtos agroflorestais e analisando os desafios enfrentados ao longo da execução da experiência.

Metodologia

Para identificar as experiências em SAFs, foi realizado entre os dias 11 e 20 de agosto de 2021, uma busca online em portais de instituições reconhecidas por sua atuação no subsídio de políticas públicas, na pesquisa, no fomento e na implantação de SAFs, tais como: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), *The Nature Conservancy* (TNC), Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF Brasil), entre outros (Anexo I). A busca teve como base um levantamento prévio de experiências agroflorestais realizado pelo SiAMA.

Também foram consultados os portais *Agroecologia em Rede* e *Mapa da Agroecologia*, que contêm uma sistematização de experiências e políticas públicas relevantes para agroecologia, incluindo SAFs, no Brasil. Além disso, a experiência prévia e o conhecimento acumulado sobre a temática das equipes envolvidas na elaboração do relatório foram essenciais para a identificação de iniciativas nos diferentes estados brasileiros. De modo complementar, outros especialistas sobre o tema foram consultados com o objetivo de identificar novas iniciativas ou informações adicionais às que já haviam sido levantadas. Por fim, uma consultoria externa foi contratada para revisar e complementar o levantamento realizado, garantindo assim a qualidade das informações e a representatividade de experiências no produto.

Os critérios de elegibilidade das experiências foram:

- a) iniciativas implementadas em território nacional, excluindo as áreas de atuação do projeto SiAMA²;
- b) iniciativas que representem:
 - i) programas ou projetos de implementação e/ou fomento à implementação de SAFs;
 - ii) projetos de pesquisa voltados para a avaliação de impactos da implementação de SAFs, desenvolvimento de tecnologias, entre outros;
 - iii) políticas públicas de incentivo à implementação e manutenção de SAFs;

² Sul da Bahia, estado do Rio de Janeiro, Mosaico de Unidade de Conservação Lagamar (SP e PR) e Vale do Ribeira (SP).

- iv) ferramentas de mapeamento e/ou apoio a implementação de SAFs;
- v) ações de caráter coletivo para divulgação, fomento ou implementação de SAFs;
- vi) e organizações não governamentais (ONGs) cuja missão principal é divulgar, promover e/ou fomentar a implementação de SAFs.

Iniciativas pontuais, por exemplo a implementação de SAFs dentro de uma propriedade individual não foram inseridas neste levantamento devido ao grande número de iniciativas, ao caráter dinâmico delas e menor relevância em termos de lições aprendidas para projetos e políticas de promoção de SAFs, foco deste estudo.

As informações das experiências identificadas foram registradas em uma tabela (Anexo II) onde cada linha representa uma experiência e as colunas representam as diferentes informações levantadas que descrevem a experiência. Na Tabela 1, a seguir, são descritos os rótulos de cada coluna considerada e sua descrição quanto à forma de preenchimento (natureza da iniciativa e tipo de SAF). As colunas com as características dos projetos levantados foram definidas para atender o enfoque do projeto SIAMA e incluem: status, inclusão social, equidade de gênero, produtos carro-chefe, produtos, mercado consumidor, desafios e oportunidades. Destaca-se que algumas dessas características foram incluídas para guiar a definição das três iniciativas detalhadas neste produto. Por fim, os principais resultados foram extraídos e apresentados em forma de gráficos, tabelas e mapas, para facilitar a visualização e interpretação.

Tabela 1. Rótulos de colunas e suas respectivas descrições utilizadas na Tabela apresentada no Anexo II, que contém o levantamento de experiências em sistemas agroflorestais (políticas públicas, programas, projetos) nos estados brasileiros.

Rótulo da coluna	Descrição do campo
ID	Número de identificação
Responsável	Colaborador responsável por preencher as informações da iniciativa
Nome da iniciativa	Nome extenso da iniciativa
Estados	Sigla do(s) estado(s)
Municípios	Nomes dos municípios (quando for o caso)
Organização(ões) implementadora(s)	Nome da(s) organização(ões) responsável(is)

Rótulo da coluna	Descrição do campo
Natureza da iniciativa	Programa - Articulação de diferentes projetos;
	Projeto - Iniciativas de implementação e/ou fomento à implementação de SAFs;
	Projeto/Pesquisa - Projetos de pesquisa voltados à implementação de SAFs, avaliação de seus impactos, desenvolvimento de novas tecnologias, entre outros;
	Políticas Públicas - Políticas municipais, estaduais e federais de incentivo à implementação de SAFs;
	Ferramenta - Ferramentas de mapeamento e/ou apoio a implementação de SAFs;
	Coletivo - Ações de caráter coletivo para divulgação, fomento ou implementação de SAFs;
	ONG - Organização não governamental cuja missão principal é divulgar, promover e/ou fomentar a implementação de SAFs.
Objetivo geral	Objetivo geral da iniciativa
Público-alvo	Identifica o perfil dos beneficiários da iniciativa
Parceiros da iniciativa e/ou outras instituições envolvidas	Identifica as organizações implementadoras envolvidas e parceiros
Modelo de SAF (implantado ou estudado)	SAF - Sistemas Agroflorestais silviagrícolas em geral (componente arbóreo e espécies agrícolas), informações insuficientes para classificação mais detalhada e/ou diversos tipos;
	SAF horta - foco na produção de hortaliças;
	SAF silvicultura - foco em espécies arbóreas com fins comerciais formado por espécies exóticas (pinus e eucalipto) ou nativas;
	SAF biodiverso/sucessional - sistemas complexos e multi-estratificados, que buscam se assemelhar a dinâmica de sucessão ecológica de uma floresta nativa, onde determinadas espécies vão sendo gradativamente substituídas ao longo do tempo, para sistemas perenes biodiversos.
	SAF estático - o manejo praticamente não modifica a composição nem a estrutura do sistema, como por exemplo, nos sistemas de café sombreado e cacau-cabruca, onde existem basicamente dois estratos: café ou cacau ocupando o estrato baixo sob um dossel de árvores de maior porte (que podem representar um ou mais estratos, dependendo da composição de espécies).
	ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta;
	Silvipastoril - Integração de pasto com silvicultura;
	NA - não se aplica – no caso de ferramentas, pesquisas e políticas públicas, iniciativas que não promovem diretamente a implementação de SAFs.
Área (ha)	Área total da iniciativa (quando houver)

Rótulo da coluna	Descrição do campo
Ano de implementação	Identifica o ano de implementação do projeto/iniciativa
Ano de conclusão	Indicação do ano de conclusão ou, quando o projeto ainda estiver em curso escrever “em andamento” ou “previsão de encerramento para xx/xx/xxxx”
Status	Indica o status da iniciativa: em andamento, finalizado, sem informação
Fonte de financiamento	Aponta a origem dos recursos (agências, governos, instituições etc., quando houver)
Escala jurisdicional	Federal, estadual, municipal, região etc.
Instrumento legal de criação da iniciativa	Leis, resoluções e outros instrumentos legais de criação da iniciativa (quando houver)
Contato	E-mails, telefones, indicação de representantes
Fontes	Sites e outras plataformas de busca
Outros	Outras informações relevantes (quando houver)
Inclusão social	Identifica se a iniciativa possui alguma prática ou programa antirracista e antidiscriminatório
Equidade de gênero	Identifica se a iniciativa possui alguma prática ou programa que promova a inclusão de mulheres e pessoas não binárias
Produtos carro-chefe	Tipo de produto que é o enfoque principal dos SAFs da iniciativa (quando houver)
Produtos	Outros produtos dos SAF, além do carro-chefe (quando houver)
Mercado consumidor	Identifica mercados acessados: venda direta, cesta, mercado institucional (PNAE PAA)
Desafios	Principais desafios identificados (quando houver)
Oportunidades	Principais oportunidades identificadas (quando houver)

A partir da identificação das experiências no território nacional (Anexo II), foram selecionadas as três experiências para descrição mais detalhada acerca de seu histórico, escopo de atuação, fontes de financiamento, público-alvo, estratégias de inclusão, mercados, estratégias de comercialização de produtos agroflorestais, e desafios enfrentados.

Para serem selecionadas, essas experiências deveriam apresentar os SAFs como estratégia de recuperação e possuir acessibilidade de informações. Como critérios adicionais para seleção foram utilizadas as seguintes características: i) natureza da iniciativa, de modo a incluir iniciativas distintas entre si (ex. política pública, projeto executado por ONG e iniciativa coletiva); ii) representatividade das regiões biogeográficas; e iii) possuir informação acerca de equidade de gênero e inclusão social. Como critérios de exclusão foram observados os seguintes aspectos: experiências que tenham sido concluídas há mais de dois anos, e experiências desenvolvidas nos estados da Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, pois são estados que o SiAMA apresenta atuação.



Resultados consolidados

No total, 144 experiências foram identificadas no território nacional, que englobam uma grande diversidade de iniciativas, desenvolvidas por múltiplos atores e em diferentes escalas de atuação. Essas experiências estão distribuídas por todos os estados brasileiros (Figura 1). O estado de São Paulo apresentou o maior número de experiências (25), seguido pelos estados do Pará (13), Minas Gerais (11), Amapá (10), Rio de Janeiro e Bahia (8 cada) e Rondônia, Paraná e Pernambuco (7 cada). Os demais estados brasileiros apresentaram entre uma e cinco experiências cada.

Foi observado que o maior número de experiências está concentrado nas regiões Sudeste (27) e Norte do país (20) (Figura 1). Além dessas experiências, outras cinco foram relacionadas exclusivamente à região Amazônica, duas relacionadas à região da Mata Atlântica e uma relacionada à região da Caatinga. Do total de experiências levantadas, 34 apresentaram atuação em mais de um estado e 67 foram realizadas apenas dentro de um único estado. A maior parte das experiências tiveram escala de abrangência de atuação jurisdicional estadual (47), seguida da escala federal (27), municipal (23), regional (14) (Figura 2).



Figura 1. Número de experiências em SAFs por Estado.
Fonte: elaboração própria (IIS).

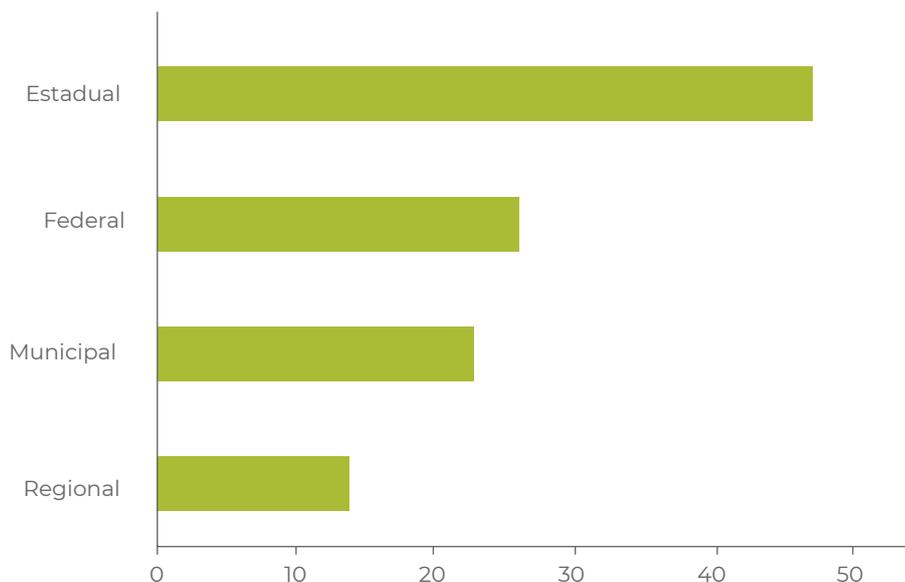


Figura 2. Número de experiências em SAFs por escala jurisdicional.
 Fonte: elaboração própria (IIS).

Quanto à natureza das experiências identificadas, o maior número é representado por projetos (43). Em seguida, foram encontrados outros 21 projetos que incluem pesquisa científica, 19 de natureza coletiva, 14 envolvem políticas públicas em diferentes níveis jurisdicionais, seis são ferramentas, e outras cinco são experiências relacionadas a ações de ONGs e programas (Figura 3). Vale ressaltar que aproximadamente 30% das experiências identificadas foram implementadas pela Embrapa e pouco mais de 16% pelos governos estaduais em diferentes escalas jurisdicionais.

Dos cinco programas encontrados, dois foram desenvolvidos por governos estaduais: o Programa Rio Rural, no Rio de Janeiro, e o Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável Microbacias II – Acesso ao Mercado (PDRS), em São Paulo, ambos finalizados em 2018. Esses dois programas tiveram como público-alvo produtores e agricultores familiares, considerando no escopo de ação questões de inclusão social, trabalhando também com comunidades tradicionais.

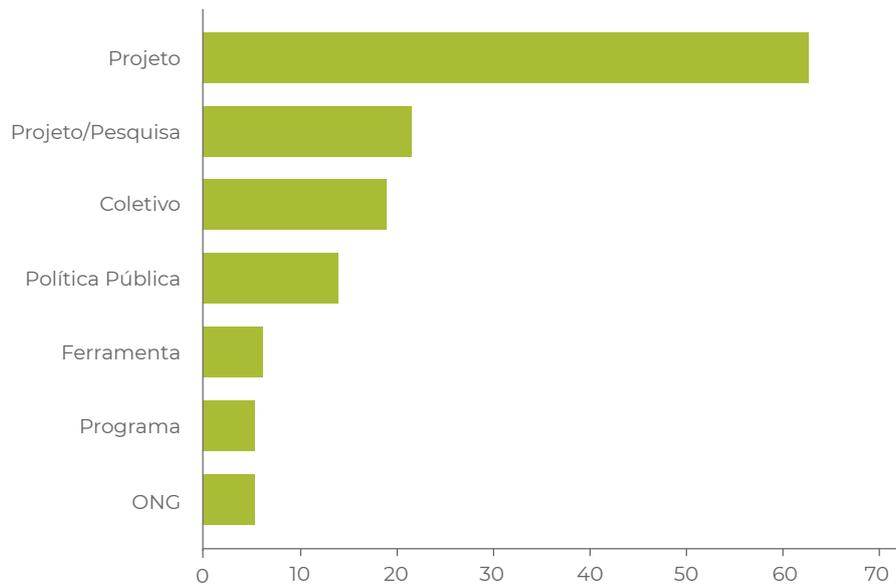


Figura 3. Número de experiências em SAFs de acordo com a natureza das experiências analisadas.
 Fonte: elaboração própria (IIS).

Em relação às ferramentas identificadas, o público-alvo delas é mais amplo, sendo direcionadas para técnicos agrícolas e pesquisadores, além de agricultores. Na Figura 4 é possível observar o layout da plataforma *MapSaf* e uma síntese dos dados registrados em maio de 2020. A plataforma tem como público-alvo pesquisadores e tem o objetivo de apresentar, incrementar e detalhar o primeiro mapa de SAFs sucessionais do Brasil, viabilizando estudos quantitativos sobre seus impactos e benefícios sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. No período analisado, a plataforma contabilizava quase 7 mil SAFs, porém apenas 2.300 georreferenciados. O padrão de informações geradas pelo *MapSaf* (Figura 4) é similar ao mapa gerado pelo presente levantamento (Figura 1).

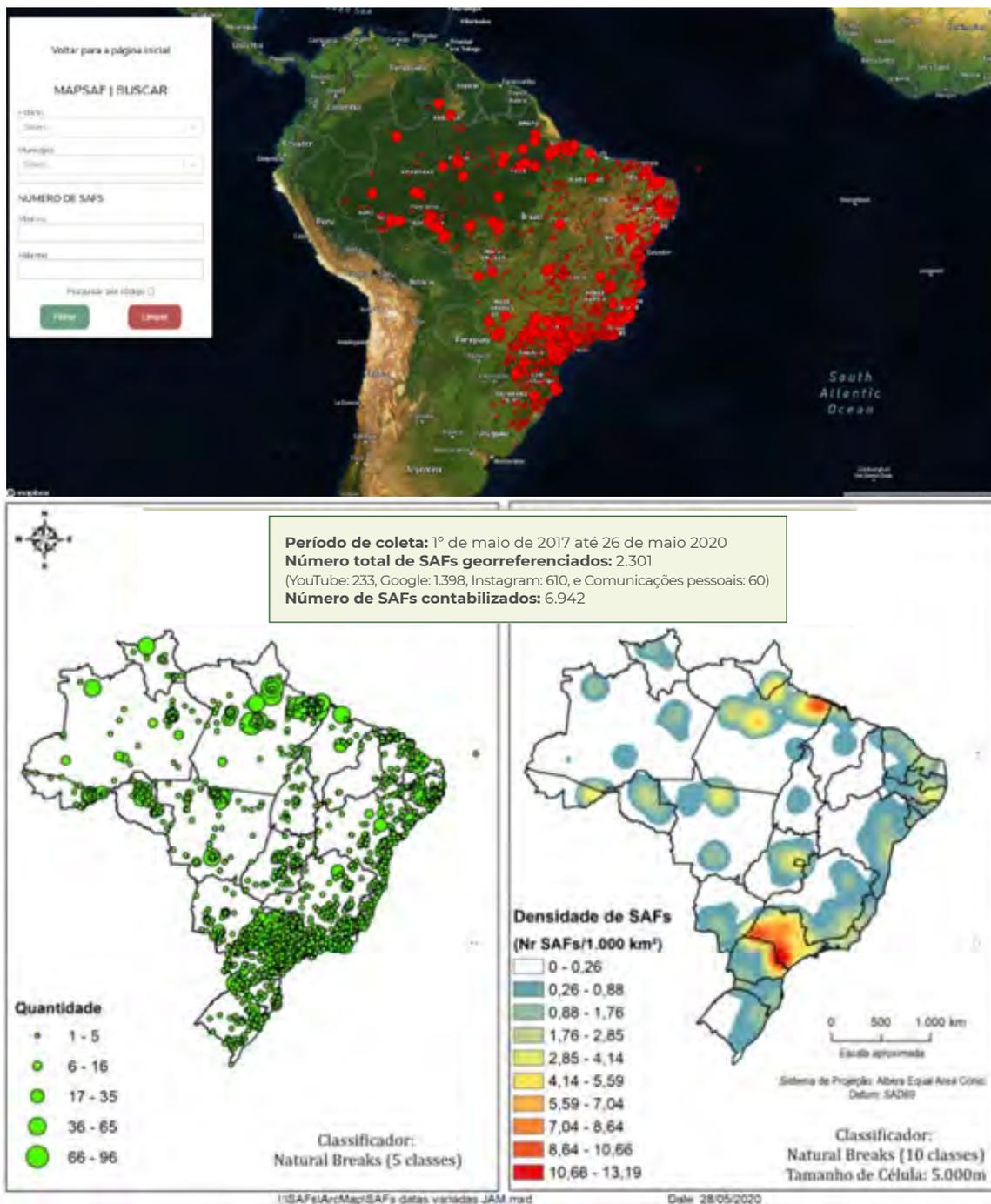


Figura 4. (A) Layout da plataforma MapSaf: ferramenta levantada entre as experiências de SAFs avaliadas, e análises dos dados registrados em maio de 2020: (B) mapa de localização de SAFs e (C) mapa de densidade de ocorrência de SAFs.
 Fonte: MapSaf (<https://mapeamentosaf.eco.br/>).

Nota-se que novas experiências passaram a surgir com maior frequência no Brasil nos anos 2000 (Figura 5), porém houve uma queda no último ano (2020). Apesar de algumas iniciativas não apresentarem informações relacionadas ao seu status, a maioria delas (56%) ainda se encontra em andamento no momento de realização deste levantamento (Figura 6). Todas as experiências iniciadas entre 1984 e 1990 foram de natureza coletiva ou realizadas por ONGs.

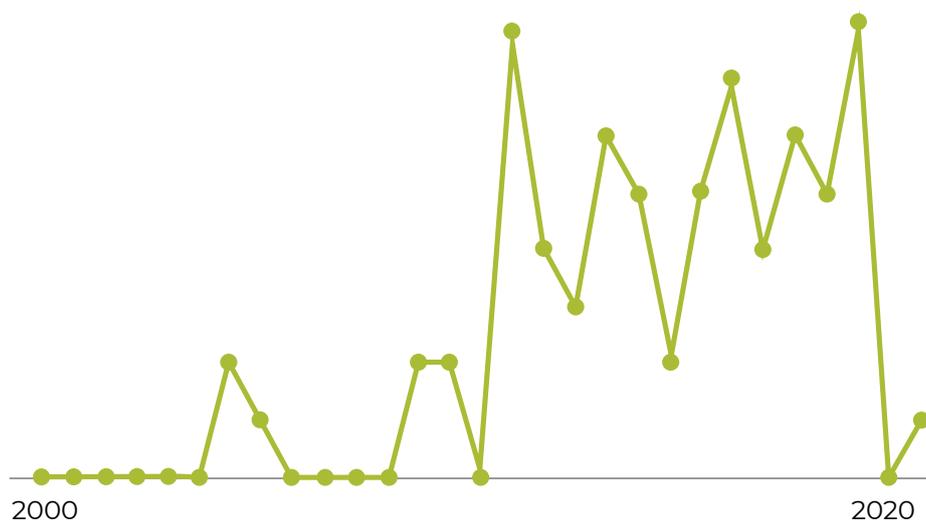


Figura 5. Número de experiências em SAFs iniciadas em cada ano.
Fonte: elaboração própria (IIS).

Isso demonstra que essas experiências emergiram de uma necessidade social de produção agrícola sustentável, adotando tecnologias alternativas, orientadas pela preservação ambiental e justiça social. Entre essas iniciativas está o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST). Criado em 1984, o MST está presente em 24 estados brasileiros englobando 400 mil famílias assentadas e com 160 cooperativas e 190 associações, as quais possuem 120 agroindústrias de pequeno e médio porte.

O MST e seus assentados lutam pelo direito à terra e pela reforma agrária por meio da organização e articulação dos trabalhadores rurais, e vêm incorporando a agroecologia como uma de suas bandeiras. Dessa forma, diversos assentamentos se tornam referências de produção agroecológica, orgânica e baseada em SAFs, garantindo qualidade ao que é produzido e ao que chega à mesa do consumidor. Dentre estes destaca-se o assentamento Mario Lago³ no município de Ribeirão Preto (SP), e o acampamento José Lutzenberger⁴, no município de Antonina (PR).

³ Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1055876/camponeses-da-reforma-agraria-e-a-floresta-o-caso-do-assentamento-mario-lago-ribeirao-preto-sp>. Acesso em: 21 jan. 2022.

⁴ Disponível em: <https://mst.org.br/2017/10/30/ocupacao-do-mst-no-parana-ganha-premio-por-recuperacao-da-mata-atlantica/>. Acesso em: 21 jan. 2022.

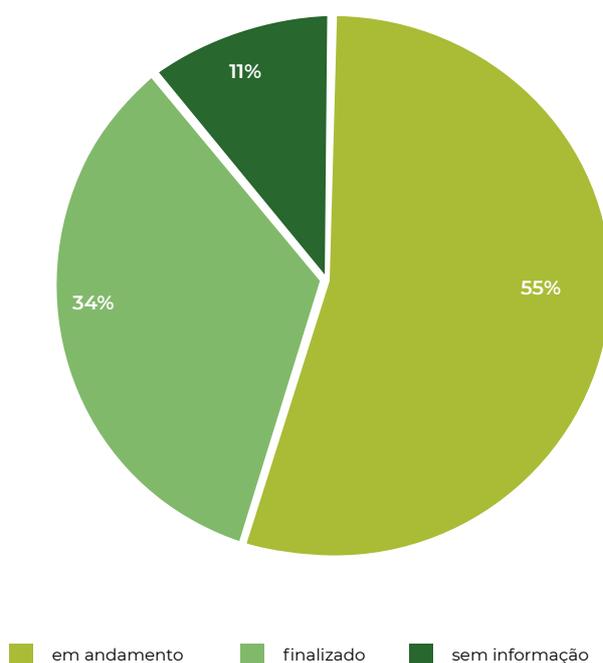


Figura 6. Percentual de experiências em SAFs de acordo com seu status atual.
 Fonte: elaboração própria (IIS).

No levantamento e nos materiais analisados não foram encontrados detalhamentos aprofundados sobre os tipos e modelos de SAF adotados, seus consórcios e produtos, para a maior parte das experiências identificadas. De maneira geral, os relatos utilizavam apenas o termo SAF, e foi esta a classificação adotada na tabela final (Anexo II) para as experiências que não tinham informações específicas sobre o sistema implementado. Entre as iniciativas que detalharam o tipo de SAF foram observados o SAF sucessional/biodiverso (com 17 experiências), silvipastoril (9), ILPF (8), SAF horta e SAF estático (3) e SAF silvicultura (2) (Figura 7). Para 33 experiências identificadas não foi aplicado esse tipo de classificação, uma vez que essas iniciativas se enquadram como ferramentas, pesquisas e políticas públicas que não promovem diretamente a implementação de SAFs. Das duas experiências com SAF silvicultura identificadas, apenas uma está em andamento – o projeto Regenera, que vem sendo desenvolvido em Rondônia pela Sucupira Agroflorestas e tem grandes produtores como público-alvo.

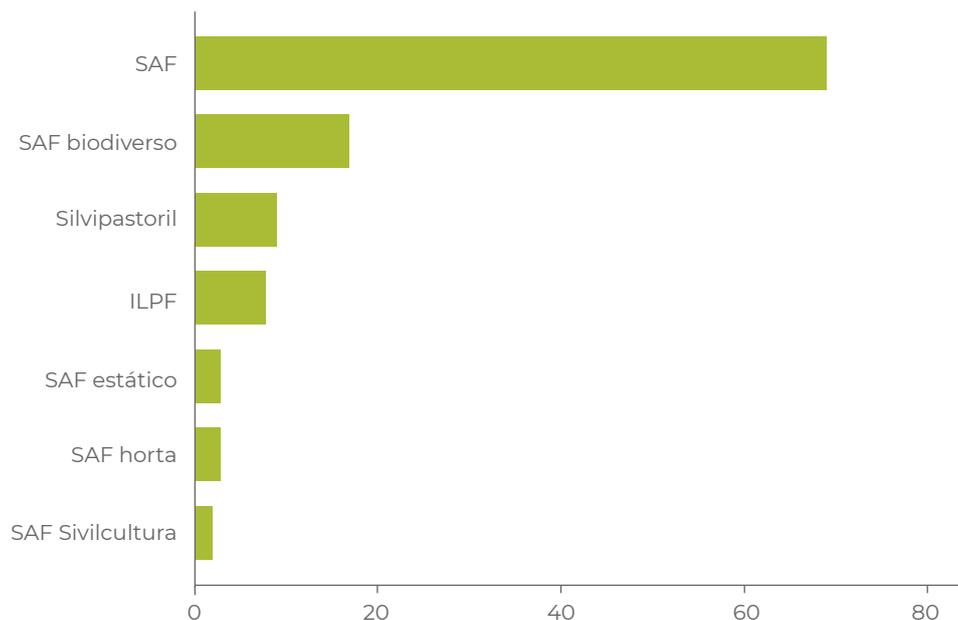


Figura 7. Número de experiências de acordo com os diferentes modelos de SAFs.

Fonte: elaboração própria (IIS).

Em relação aos produtos e seus carros-chefes, foram registradas informações relativas a 39 experiências. Já em relação aos mercados, foram registradas informações de apenas oito experiências, uma vez que a maioria das fontes consultadas não apresentaram tais descrições.

Das experiências que apresentaram descrição de seus mercados consumidores, destacam-se as experiências em que a produção já apresenta venda garantida, por exemplo o SAF Dendê, implementado com agricultores da CAMTA, em que a venda é feita para a empresa de cosméticos Natura. Nessa experiência, além do dendê, atualmente são produzidas diversas outras espécies, como cacau e açaí, e suas áreas de produção vêm se expandindo.

Outro exemplo nesse sentido é a Algodão em Consórcio Agroecológico, em que o mercado consumidor são indústrias de algodão e tecido do Brasil e da Europa. Essa experiência foi desenvolvida em alguns estados do Nordeste com fonte de financiamento de empresas europeias de algodão. Mais de duas mil famílias foram beneficiadas pela aproximação ao comércio justo e acesso ao mercado orgânico. Os consórcios agroecológicos contribuem para garantir a segurança alimentar e nutricional das famílias produtoras, demonstrando o potencial dos SAFs para a promoção da sociobiodiversidade brasileira.

A maioria das experiências identificadas neste relatório teve como público-alvo agricultores e produtores familiares, porém outros tipos de público também foram contemplados, tais como: grandes produtores, silvicultores, assentados, comunidades tradicionais (quilombolas, ribeirinhos, indígenas e pescadores), extensionistas, técnicos agrícolas, estudantes, educadores, pesquisadores e tomadores de decisão (ver Anexo II). Dessa forma, pode-se considerar que todas as experiências em SAFs avaliadas consideraram a inclusão social, vinculada principalmente a pequenos produtores e agricultores familiares; entretanto, a equidade de gênero foi pouco descrita no material consultado, citada explicitamente por apenas 13 experiências.

A mais antiga das experiências identificadas que explicita o componente de equidade de gênero foi criada em 1987 e até hoje está em andamento. O Centro de Tecnologias Alternativas (CTA) é uma ONG que atua na Zona da Mata mineira e tem como objetivo promover a agroecologia como estratégia para o desenvolvimento social e econômico da agricultura familiar. Eles atuam no assessoramento, na defesa e na garantia de direitos, por meio de programas e projetos que trabalham para o fortalecimento das famílias agricultoras, dos movimentos sociais e das organizações da sociedade civil.

O CTA busca a formação e a capacitação de lideranças para intervir de forma autônoma e qualificada nas políticas públicas municipais, estaduais e federais. Entre as iniciativas mais recentes, destaca-se a Rede de Apoio a Mulheres Agroflorestoras (RAMA), um coletivo criado em 2019 que promove a articulação de apoio e troca de saberes entre mulheres que praticam agricultura familiar e agroflorestal. A partir da pandemia de covid-19, elas vêm promovendo virtualmente eventos de troca de saberes e rodas de conversa.

Em relação ao componente de inclusão social nas iniciativas que atuam com comunidades tradicionais, destaca-se a Alternativa para Pequena Agricultura no Tocantins, um coletivo criado em 1992 que trabalha com comunidades tradicionais, assentamentos, agricultores familiares, quilombolas, quebradeiras de coco e suas organizações. A missão desse coletivo é, em articulação com os movimentos sindical e social local, consolidar a reforma agrária e fortalecer a agricultura familiar na busca da afirmação e do protagonismo das organizações na sociedade, atuando junto aos povos e comunidades tradicionais, assentados(as) e demais agricultores(as) familiares do estado do Tocantins.



Detalhamento das três experiências em agrofloresta selecionadas

A seguir, serão apresentadas as três experiências que foram selecionadas para uma descrição detalhada de informações a partir dos seguintes tópicos:

- i) histórico;
- ii) escopo de atuação;
- iii) fontes de financiamento;
- iv) público-alvo e estratégias de inclusão;
- v) os SAFs;
- vi) mercados e estratégias de comercialização; e
- vii) desafios. São elas: o projeto Cacau Floresta; Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA); e o Programa de Ampliação da Cobertura Florestal do Espírito Santo (Reflorestar).

Essas experiências foram selecionadas por conta de sua relevância e disponibilidade de informações, permitindo um melhor entendimento sobre os desafios enfrentados para promover a difusão e implementação de SAFs, assim como os possíveis caminhos para superação desses desafios.

Cacau Floresta



CAMTA



Reflorestar





Histórico

O projeto **Cacau Floresta**, desenvolvido pela *The Nature Conservancy* (TNC), foi iniciado em 2013. A iniciativa é um desdobramento do projeto-piloto Cacau Mais Sustentável, desenvolvido pela TNC no município de São Félix do Xingú, no sudeste do Pará. O projeto tem como objetivo consolidar e dar escala ao cultivo sustentável do cacau, criando um modelo de reflorestamento econômico e social para a Amazônia brasileira.

A TNC é uma organização de conservação ambiental global, presente em 79 países, dedicada à proteção das terras e águas. No Brasil desde 1988, a TNC atua amparada pela ciência e articula atores dos setores público e privado e comunidades locais para desenvolver políticas públicas e soluções de mercado que compatibilizem desenvolvimento econômico e social com a conservação da biodiversidade. Na Amazônia, a TNC atua majoritariamente no estado do Pará, em parceria com comunidades indígenas, gestores públicos, produtores rurais, sociedade civil e setor privado.

O projeto estimula a produção de cacau baseada em sistemas agroflorestais, que combinam o plantio de diversas espécies nativas em um mesmo local. O município de São Félix do Xingu foi escolhido por apresentar as maiores taxas de desmatamento da Amazônia brasileira nas últimas décadas, sendo cerca de 40% desse desmatamento atualmente vinculado à agricultura familiar (para expansão de pastos de pecuária de corte) e pelo fato de a região ser uma forte produtora de cacau, com potencial de grande expansão da cultura via sistemas agroflorestais. Atualmente o projeto também atua no município de Tucumã, vizinho a São Félix do Xingu.

Diversas articulações e parcerias estratégicas foram estabelecidas ao longo dos anos, entre elas estão: o Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), a Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), o instituto de pesquisa WRI Brasil, a Associação Nacional das Indústrias Processadoras de Cacau (AIPC), a Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu, a Prefeitura de Tucumã, o governo do estado do Pará, o Instituto Humanize, as empresas Olam, a Mondelez/Lacta, a Extreme E, o programa *Partnership for Forests* e a agência de cooperação técnica Alemã (GIZ).

Escopo de atuação

O projeto faz parte de um escopo de ação amplo e ambicioso junto a parceiros estratégicos (mencionados acima), com ações integradas com os atores locais nos territórios da abordagem (Tabela 2). Seu objetivo é viabilizar a mudança de paradigma socioprodutivo junto às 700 famílias de produtores de cacau que ocupam duas regiões no estado do Pará abrangidas pelo Arco do Desmatamento.

O Cacau Floresta apoia agricultores familiares a melhorarem o manejo de plantações antigas e de baixa produtividade de cacau, por meio da transformação de pastos degradados em novos plantios de SAFs com cacau (Figura 8). Essas ações promovem a melhoria de renda, da segurança alimentar familiar e fomentam a adequação ambiental dos imóveis rurais, com a adoção de diferentes técnicas de restauração florestal.



© Kevin Arnold/TNC Brasil

Figura 8. Sistema agroflorestal implementado com apoio do projeto Cacau Floresta.

A partir de ações junto a agricultores familiares imigrantes da reforma agrária que, em maior ou menor grau, estão historicamente relacionados ao desmatamento da floresta Amazônica, almeja-se auxiliá-los na mudança de comportamento. A proposta é que esses produtores transformem progressivamente sua atividade pecuária de corte de baixa tecnologia em sistemas agroflorestais com produção de cacau, conservando e restaurando florestas em seus imóveis rurais.

Tabela 2. Eixos de ação e metas globais do programa Cacau Floresta entre julho de 2021 e junho de 2023.

Eixos de Ação	Descrição dos eixos de ação	Metas globais (julho 2021 a junho 2023)
1	Arranjos agroflorestais com cacau implantados e manejados de forma sustentável sob acordos de responsabilidade socioambiental junto a cadeia de valor de cacau e chocolate em duas mesorregiões no Estado do Pará, com produção prevista acima de 1.000 toneladas de amêndoas de cacau:	<p>Compromisso de desmatamento zero e conformidade ambiental na cadeia de valor do cacau</p> <hr/> <p>700 produtores familiares de cacau engajados e recebendo treinamentos presenciais e digitais em boas práticas de cacauicultura e sistemas agroflorestais</p> <hr/> <p>30 produtores líderes treinados e preparados para replicar o conhecimento agroflorestal junto às suas comunidades</p> <hr/> <p>Plano de transição agroecológica de sistemas agroflorestais com cacau concluído e unidades demonstrativas viabilizando treinamentos práticos para 60 produtores de cacau interessados no manejo biodiversificado</p> <hr/> <p>640 hectares de áreas de baixa produtividade de pasto de pecuária de corte transformados em SAFs com cacau</p>
2	Cadeias produtivas florestais viabilizando a adequação ambiental de imóveis rurais e garantindo impacto socioeconômico positivo junto às famílias de agricultores	<p>Um núcleo de 30 coletores de sementes estabelecido no sudeste do Pará e outro núcleo já existente na região da transamazônica (liderado pelo Instituto Socioambiental - ISA) expandindo sua capacidade produtiva e ambos os núcleos juntos viabilizando a oferta de conjunta de 2,000 Kg de sementes provenientes de aproximadamente 70 espécies florestais. Essas sementes serão direcionadas para os plantios de SAFs cacau e de restauração ecológica de áreas de APP e RL a serem restauradas nos imóveis rurais dos 700 produtores de cacau do projeto</p> <hr/> <p>200 planos de restauração florestal em nível de imóvel rural</p> <hr/> <p>400 hectares de restauração ecológica em desenvolvimento junto às APPs e RLs degradadas</p>

Eixos de Ação	Descrição dos eixos de ação	Metas globais (julho 2021 a junho 2023)
3	Arranjos de assistências técnicas privadas agroflorestal e de restauração estabelecidos em operação	<p>20 técnicos agroflorestais (Olam, empresa Coordenada Rural e outras instituições locais) capacitados e ofertando assistência técnica para os agricultores do Projeto</p> <hr/> <p>Indústria Olam prestando assistência técnica focada em cacauicultura para 400 produtores de cacau e a empresa de assistência técnica Coordenada Rural ofertando acompanhamento técnico e treinamentos coletivos para 300 agricultores</p> <hr/> <p>10 jovens selecionados e treinados para se tornarem prestadores serviços em boas práticas de manejo de cacau, SAFs e adequação ambiental e ofertando serviços para comunidades locais de produtores de cacau</p> <hr/> <p>Pelo menos duas instituições locais (empresas de assistência técnica e/ou cooperativas) sendo capacitadas para ofertarem assistência técnica agroflorestal e de restauração florestal aos produtores interessados em investirem em plantios de agroflorestas e na adequação ambiental de seus imóveis</p>
4	Facilitação de acesso à investimentos e crédito rural às cooperativas e aos agricultores familiares	<p>145 projetos de crédito rural submetidos aos bancos públicos e privados, como o Banco da Amazônia</p> <hr/> <p>R\$ 240 mil de investimentos ofertados pela Olam às cooperativas para acesso de insumos agrícolas via esquema barter</p> <hr/> <p>Desenho e teste de um novo mecanismo financeiro (barter de serviços) para engajar e contratar prestadores de serviços locais para promoção de assistência técnica agroflorestal e de restauração aos produtores de cacau interessados em implantação e manejo de SAFs e adequação ambiental de seus imóveis rurais</p>
5	Fortalecimento das instituições socioprodutivas e de lideranças locais com promoção de equidade de gênero	<p>Plataforma de governança participativa multi-atores estabelecida para organização e operacionalização de um Polo Agroflorestal na região da PA 279</p> <hr/> <p>150 mulheres empoderadas e tomando decisões em arranjos e manejo de SAFs</p>

Fontes de Financiamento

Inicialmente, o projeto piloto foi apoiado pela empresa de produção e processamento de alimentos Cargill, que garantia a compra da mercadoria e oferecia apoio logístico. A partir de 2019, o Cacau Floresta iniciou a abordagem de trabalho via plataforma de parceiros estratégicos, contando atualmente com doadores e investidores como o Instituto Humanize, a empresa de chocolates Mondelez/Lacta, o programa *Partnership for Forests*, a empresa Olam de processamento de cacau, a agência de cooperação técnica Alemã – GIZ e a empresa de corrida *Off Road* de carros elétricos Extreme E. Ainda, por meio do site da TNC é possível fazer doações individuais para o plantio de mudas arbóreas⁵, que podem ser direcionadas ao projeto.

Público-alvo e estratégias de inclusão

O projeto é voltado para agricultores familiares e pequenos produtores rurais pecuaristas da região de São Félix do Xingu. O projeto busca contribuir para a inclusão social e equidade de gênero, desenvolvendo ações para maior protagonismo de mulheres e jovens na agenda de restauração com SAFs. A temática de gênero foi incorporada ao Cacau Floresta em 2017 por meio da parceria estabelecida com a IUCN. Em associação com a Mondelez/Lacta, foi desenvolvido um plano de ação comunitária com ênfase em gênero e juventude. Atualmente, o projeto apoia a Casa Familiar Rural de São Félix do Xingu como forma de promover maior envolvimento dos jovens nas atividades agroflorestais e apoiar a fixação desses sujeitos no campo.

Na primeira fase do projeto, a temática de gênero foi trabalhada em capacitações dos técnicos de extensão rural e um diagnóstico focalizando esse aspecto foi realizado de forma remota, devido à pandemia covid-19. Também foi iniciada a elaboração de cartilhas com esse intuito, perpassando temas técnicos de interesse das mulheres agricultoras. Para a segunda fase, que se iniciou no segundo semestre de 2021, já estão previstas ações de devolutiva do diagnóstico realizado, juntamente à publicação das cartilhas a serem finalizadas, além de diversos treinamentos voltados para as mulheres do projeto, tais como: gestão financeira da propriedade rural, fruticultura e processamento de frutas, composição e manejo de SAF.

Os SAFs do Cacau Floresta

Atualmente já foram implementados mais de 1.400 hectares de SAFs em 308 propriedades rurais. O cacau é o carro-chefe da produção e é plantado em consórcio com pelo menos outras dez espécies de árvores nativas da Amazônia e culturas agrícolas (Figura 9). Entre as espécies de ciclo curto, as mais utilizadas são a mandioca, milho e abóbora. Já as principais frutíferas perenes são banana, mamão e açaí. Os modelos incluem também espécies arbóreas como mogno, andiroba, jatobá, cajá, castanheira, entre outras.

⁵ Disponível em: <https://tnc.colabore.org/restaurabrasil/people/new>. Acesso em: 21 jan. 2022.

O projeto conta com seis unidades demonstrativas de cacau e mais três de SAFs agroecológicos sendo implantadas. São áreas modelo onde ocorrem os treinamentos para os grupos de agricultores, tanto de SAFs quanto de restauração, sendo parte fundamental da estratégia de assistência técnica do projeto.



Figura 9. Produtor manejando cacau em SAF em São Félix do Xingu.

Mercados e estratégias de comercialização

O principal produto são as amêndoas de cacau, que passam pelos processos de fermentação e secagem nas propriedades rurais (Figura 10). As amêndoas são comercializadas pelos agricultores por intermédio de duas cooperativas locais (COOPERTUC e CAMPPAX), que escoam a produção para a indústria de grãos (Olam), que por sua vez destina a produção para a Mondelez/Lacta. Os produtos da Mondelez/Lacta, produzidos a partir desse cacau, levam o selo Cocoa Life⁶ de sustentabilidade com comprometimento de boas práticas (sem trabalho infantil, trabalho escravo ou desmatamento).

⁶ Ver: <https://www.cocoalife.org/>.



Figura 10. Secagem do cacau em propriedade rural em São Félix do Xingu.

O açaí vem se destacando como segundo produto mais importante nesses sistemas trabalhados, com demanda crescente e geração de renda importante ao agricultor. Também são produzidas outras frutíferas, tais como: taperebá, acerola, goiaba, tendo em vista que algumas unidades familiares contam com estrutura de processamento de polpas. Outros produtos principalmente destinados para autoconsumo são: milho, mandioca e abóbora.

A comercialização de produtos agroflorestais, com exceção do cacau, é um grande gargalo na região de atuação do projeto. Devido à logística dificultosa, muitos agricultores não conseguem escoar adequadamente sua produção e perdem oportunidades econômicas com isso. Alguns trabalham em feiras e mercados, outros vendem para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), porém essas políticas encontram-se extremamente fragilizadas atualmente.

Desafios

Recentemente, os maiores desafios enfrentados pelo projeto foram ocasionados pela pandemia de covid-19, que dificultou a realização de atividades de campo e atrasou o alcance de alguns resultados esperados. Para evitar aglomerações, o número de participantes nos treinamentos foi reduzido, o que onerou mais ainda o trabalho. Nesse sentido, destaca-se que, apesar da equipe técnica do projeto ser considerada pequena diante das ambiciosas metas estabelecidas, os desafios têm sido superados e as atividades executadas de forma satisfatória. A desarticulação dos produtores rurais também pode ser considerada um desafio para o projeto, visto que o cooperativismo poderia facilitar a implementação das ações previstas no projeto, mas não é amplamente adotado. Além disso, a fragilidade atual das instituições públicas parceiras dificulta a realização das atividades, uma vez que estas se encontram com menos recursos e com menos suporte de políticas públicas, cada vez mais enfraquecidas. Por fim, desistências de agricultores e venda do imóvel também são fatores que afetam o projeto, apesar de pouco significativos.



Histórico

A **Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu – CAMTA**⁷ tem mais de 90 anos de história. A CAMTA foi oficialmente registrada em 1949, porém considera-se que sua história se iniciou em 1929 com a chegada dos primeiros imigrantes japoneses na região de Tomé-Açu, com o objetivo de cultivar cacaueteiro, hortaliças e arroz. A colonização japonesa da região foi apoiada pelo governo japonês e as dificuldades vivenciadas pelos imigrantes contribuíram para sua união e cooperação.

A introdução da pimenta-do-reino foi central na história da CAMTA, impulsionando o desenvolvimento socioeconômico da região e, posteriormente, dos cultivos agroflorestais. Apesar de introduzida em 1930, a cultura só prosperou após a Segunda Guerra Mundial, transformando-se no “diamante negro” do Brasil, que foi o maior exportador mundial do condimento nesta época. No entanto, no final da década de 1960, os cultivos começaram a declinar por conta da doença fusariose, causada por fungos do gênero *Fusarium*, que leva ao apodrecimento das raízes das plantas. Esse fato evidenciou a necessidade de busca de alternativas produtivas ao monocultivo, mais adaptadas à realidade amazônica. Assim, a partir da observação dos povos ribeirinhos, os produtores da CAMTA iniciaram a prática de diversificar e consorciar seus cultivos, levando, na década de 1970, ao desenvolvimento dos Sistemas Agroflorestais de Tomé-Açu, conhecidos como SAFTA (Figura 11).

A implantação de uma agroindústria de polpa de frutas em 1987, com o apoio financeiro do governo japonês, contribuiu para a expansão dos cultivos agroflorestais e para o desenvolvimento sustentável regional. A partir dos anos 2000, diante de um cenário de aumento da violência no campo, a CAMTA tomou a decisão de transferir as tecnologias agroflorestais cooperativistas para as comunidades da região, entendendo que esse processo estava relacionado às dificuldades econômicas enfrentadas pelos agricultores não cooperados. Assim, com o apoio de uma ONG japonesa e da Universidade de Agronomia e Tecnologia de Tóquio (TUAT), o SAFTA foi sistematizado e transformado em tecnologia social, podendo ser disseminada para mais de 25 comunidades no Brasil e Bolívia, na América do Sul, e em Ghana, na África. Atualmente, a CAMTA é formada por 172 cooperados, somados a mais de 1.800 produtores familiares cadastrados para o fornecimento de matéria prima. As atividades da CAMTA consolidaram a região de Tomé-Açu como um polo exportador de frutas tropicais e da tecnologia SAFTA, que contribui para a diversificação da produção, segurança alimentar e geração de renda.

A CAMTA vem desenvolvendo projetos em parceria com diversas instituições, incluindo temas como: mecanização e tecnificação de SAFs, cooperativismo, estratégias de agregação de valor e comercialização de produtos agroflorestais e esquemas de pagamentos por serviços ambientais. Entre as instituições parceiras estão: a Agência

⁷ Ver: <https://www.camta.com.br/>.

de Cooperação do Governo Japonês (JICA), a EMBRAPA Amazônia Oriental, a TUAT, a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), a Universidade Federal do Pará (UFPA), a CEPLAC, a Natura, o ICRAF, a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), o Fundo Nacional de Financiamento Florestal da Costa Rica (FONAFIFO), o Centro de Pesquisa e Ensino Superior em Agricultura Tropical da Costa Rica (CATIE), a MicroBio, a Pentagrama Agroflorestal, a Tropical Brazil, a Finnpartnership, a reNature, a Microsoft e o Rabobank.



Figura 11. Selo do Sistema Agroflorestal de Tomé-Açu (SAFTA).

Escopo de atuação

A agroindústria da CAMTA reúne, beneficia e comercializa a produção de seus cooperados e de outros produtores da região, gerando cerca de 10 mil empregos diretos e indiretos. A CAMTA comercializa a nível nacional e internacional: pimenta-do-reino, amêndoas de cacau, óleos vegetais nobres, *sorbet* de açaí, geleias e 15 sabores de polpas de frutas tropicais.

Desde 1970, a CAMTA vem desenvolvendo múltiplos arranjos agroflorestais, diversificando a produção e buscando equilibrar produtividade e sustentabilidade. Por meio de parcerias com pesquisadores e empresas vem experimentando e desenvolvendo inovações tecnológicas. Nos anos 2000, a partir da experiência e conhecimento acumulado, começou a disseminação da tecnologia SAFTA na região de Tomé-Açu. O processo de transferência das técnicas de cultivo agroflorestal para os agricultores familiares é realizado de forma participativa, compartilhando os conhecimentos mediante parcelas demonstrativas comunitárias (PDC), assessoradas por técnicos visando a formação de agentes multiplicadores. Assim, há a reaplicação de parcelas familiares sustentáveis (PFS) para cada família, melhorando a qualidade de vida com inclusão das comunidades desde a produção até a comercialização.

O processo de disseminação da tecnologia SAFTA em uma nova comunidade é iniciado com a realização de um diagnóstico participativo, analisando o cenário atual e as vocações produtivas. A partir desse diagnóstico, são desenhados os arranjos produtivos e iniciada a implementação das parcelas, conforme descrito abaixo – valores considerando o atendimento de dez famílias⁸:

⁸ Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/sistema-agroflorestal-de-tome-acu-safta-tecnologia-social-da-amazonia>. Acesso em: 21 jan. 2022.

I. PDC – Parcela Demonstrativa Comunitária: Estrutura base com sanitário ecológico + um viveiro para 1.000 mudas/família + poço artesiano para irrigação e fornecimento de água potável + 0,5 hectare de SAFTA comunitário.

II. PFS – Parcela Familiar Sustentável: Reaplicação das tecnologias vivenciadas na PDC, implantação de 1 hectare de SAFTA + sanitário ecológico nas áreas individuais dos participantes.

III. AT – Assistência Técnica: Realizada nos dias de trabalhos coletivos na PDC e PFS no mínimo por 4 anos, garantia de êxito dos investimentos do SAFTA, sem “assistencialismo” nas comunidades.

A CAMTA já disseminou a tecnologia dos SAFTA para 25 comunidades de agricultores familiares, beneficiando mais de 5 mil pessoas de 1.125 famílias entre os anos de 2010 e 2017. As ações de disseminação foram realizadas inicialmente nos municípios da região de Tomé-Açu: Acará, Mojú, Santa Bárbara, Igarapé-Açu e Abaetetuba, no estado do Pará. Posteriormente, as ações foram expandidas para comunidades no Amapá e Amazonas, e extrapolou as fronteiras da Amazônia brasileira, chegando às cidades de San Buenaventura e Iximas do norte de La Paz na Amazônia Boliviana. Em 2016, a convite da ONU e da FAO, a tecnologia SAFTA foi levada para a região cacauceira de Ashanti, em Gana, com o apoio da TUAT.

Desde 2010, a CAMTA vem desenvolvendo o projeto SAF Dendê⁹ com apoio da Natura Inovação e Tecnologia de Produtos Ltda e em parceria com a EMBRAPA Amazônia Oriental e com o ICRAF Brasil. Inicialmente, foram implantadas três unidades demonstrativas em propriedades familiares, com seis hectares cada. As avaliações mostram que os sistemas apresentaram boa produtividade comparada com os sistemas de monocultivo, contribuindo ainda mais para a geração de serviços ambientais, como provisão de alimentos, madeira e regulação do clima e da água¹⁰. A partir dos resultados satisfatórios obtidos nessas unidades demonstrativas, uma nova fase foi iniciada, com a implementação de 12 novas unidades demonstrativas, testando diferentes arranjos produtivos. Atualmente, a CAMTA está buscando expandir o SAF Dendê, trabalhando em parceria com o Banco Amazônia para financiar a implementação dos SAF e dialogando com empresas internacionais (Agropalma, Tailândia) e nacionais (Biopalma e Belém Bioenergia, ambas de Tomé-Açu) que podem comprar a produção.

Além disso, a CAMTA vem desenvolvendo diferentes estratégias de comercialização e agregação de valor aos seus produtos (Figura 12). A partir de 2011, a CAMTA desenvolveu o “projeto de valorização da renda rural e conservação e reabilitação ambiental na Amazônia Brasileira por meio da disseminação e certificação de SAFs sucessoriais desenvolvidos pelos agricultores *nikkei*”¹¹, com o apoio da JICA e em parceria com a TUAT, UFRA, EMBRAPA Amazônia Oriental e CEPLAC. Com o projeto, foi desenvolvido o selo SAFTA para os produtos

⁹ Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/34506/projeto-dende-sistemas-agroflorestais-na-agricultura-familiar>. Acesso em: 21 jan. 2022.

¹⁰ Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/60140370/dende-em-sistemas-agroflorestais-e-produtivo-e-gera-servicos-ambientais>. Acesso em: 21 jan. 2022.

¹¹ Disponível em: <https://www.jica.go.jp/brazil/portuguese/office/news/2011/docs/260511-1.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2022.

oriundos desses sistemas (Figura 12). Em 2019, o cacau de Tomé-Açu recebeu o selo de Indicação Geográfica (IG), concedido pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)¹². A detentora dos registros é a Associação Cultural e Fomento de Tomé Açu (ACTA), responsável por manter um conselho regulador que deve preservar, divulgar e proteger os produtos registrados. Os produtos provenientes das comunidades ribeirinhas parceiras da CAMTA recebem o selo da Agricultura Familiar (SENAF – MAPA) e o açaí tem certificação orgânica apoiada pelo *Institute for Marketecology* (IMO). Ainda, a CAMTA desenvolve projetos de inovação tecnológica para o cultivo agroflorestal, incluindo a mecanização e tecnificação dos cultivos, assim como projetos para viabilizar o pagamento por serviços ambientais (PSA).

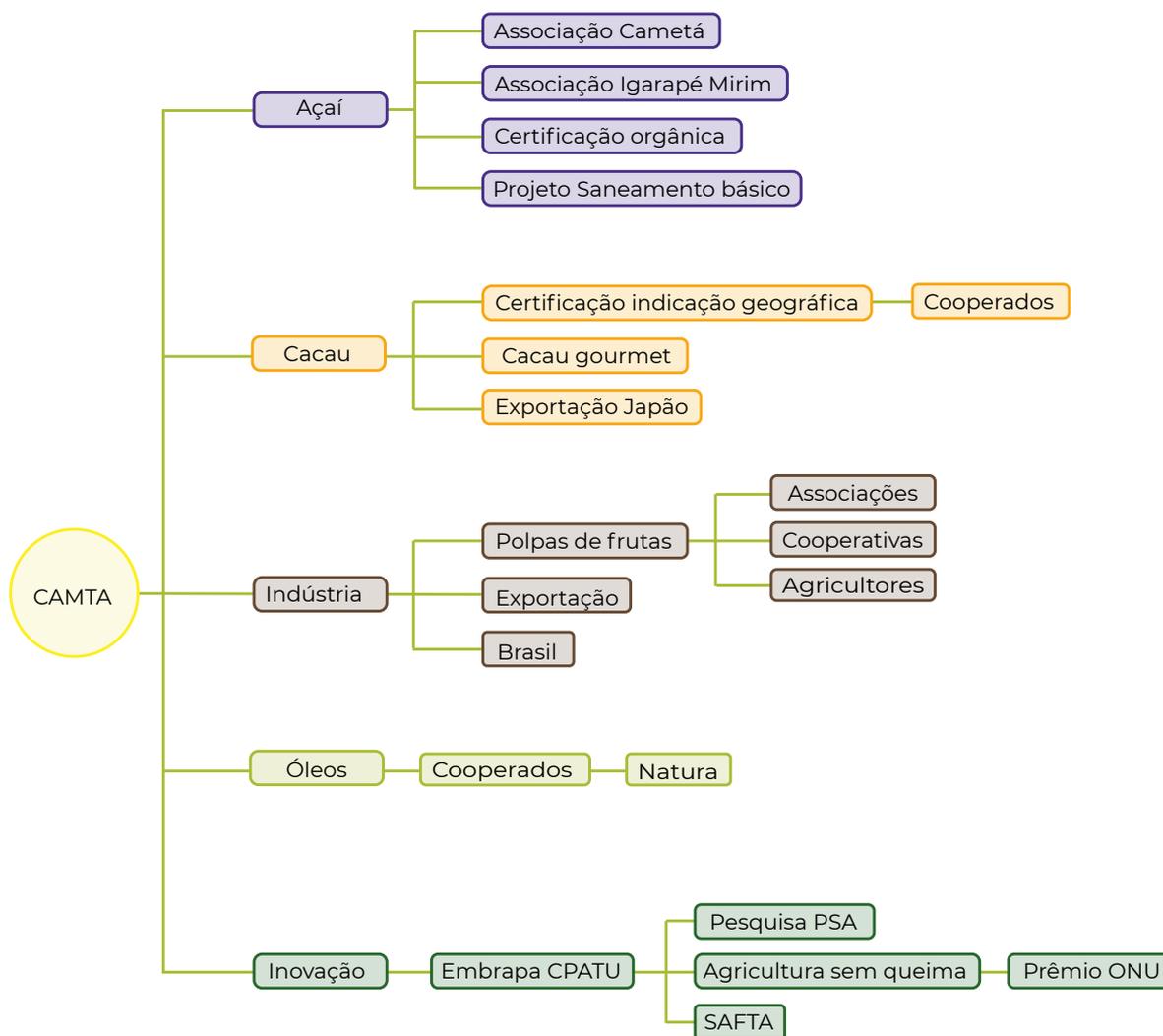


Figura 12. Esquema representativo da atuação da CAMTA, que reúne a produção agroflorestal dos municípios de Tomé-Açu, Igarapé Mirim e Cametá. Fonte: comunicação pessoal.

¹² Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2020/05/26/cacau-de-tome-acu-e-o-unico-produto-do-para-com-selo-de-indicacao-geografica-especialistas-dao-dicas-de-como-obter-o-reconhecimento.ghtml>. Acesso em: 21 jan. 2022.

Fontes de financiamento

Ao longo de sua história, a CAMTA participou de diversos projetos com diversas fontes de financiamento. Destaca-se o apoio da JICA, a agência do governo japonês responsável pela implementação de programas e projetos em cooperação com os países em desenvolvimento. A CAMTA foi apoiada pela Universidade de Agronomia e Tecnologia de Tóquio para a Fundação Banco do Brasil na disseminação do SAFTA. O desenvolvimento dos SAF Dendê foi financiado inicialmente pela Natura Inovação e Tecnologia de Produtos Ltda e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em parceria com a EMBRAPA Amazônia Oriental e com o ICRAF. Após o ciclo inicial de cinco anos, o ICRAF liderou um projeto para dar continuidade ao projeto, financiado pela Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID). Atualmente, o ICRAF está trabalhando junto ao Banco Amazônia para viabilizar o financiamento da expansão do SAF Dendê. Além disso, vem desenvolvendo diálogos junto a governos e empresas para implementar esquemas de PSA.

Público-alvo e estratégias de inclusão

Desde 1955, a CAMTA já contabilizou 841 cooperados, entre *isseis* (japoneses migrados para as Américas; nesse caso, para o Brasil), *nisseis* (filhos de japoneses nascidos no Brasil), *sanseis* (terceira geração nascida no Brasil) e brasileiros da Amazônia e de outras regiões do país. Atualmente, há 172 cooperados, sendo a maioria deles homens, chefes das famílias japonesas. A CAMTA conta também com mais de 1.800 pequenos produtores cadastrados nos municípios de Tome-Açu, Cametá e Igarapé Mirim. Nas atividades promovidas pela CAMTA para a disseminação do SAFTA para comunidades de agricultores familiares (descrita anteriormente), busca-se incluir jovens e mulheres.

A cooperativa conta com o Departamento Feminino, criado em 23 de junho de 1987, que promove atividades relacionadas ao beneficiamento caseiro de produtos agrofloretais, contribuindo para a inclusão das mulheres, especialmente nos processos pós-colheita. Atualmente, o departamento conta com 120 mulheres, sendo a maioria de brasileiras e 30% japonesas. A Casa do Cooperado recebe e comercializa os produtos produzidos por elas; entre eles estão hortaliças e produtos japoneses, como tofu, missô e biscoitos, além de artesanatos de crochê, bijóias (produzidas com açaí, coco e pixarana) e sabão (produzidos a partir do reaproveitamento de óleo). As mulheres do departamento também participam de dias de campo e organizam ações sociais, como a doação de produtos agrícolas e de higiene para creches, hospitais, maternidades e instituições como a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). Durante a pandemia de covid-19 realizaram campanhas de doação de sabonetes com o apoio da Natura. Recentemente realizaram um curso do SEBRAE sobre a manipulação e beneficiamento do cacau, com o objetivo de iniciar uma produção local de chocolate e agregar mais valor ao cacau agroflorestral de Tomé-Açu.

Os SAFs da CAMTA

Desde os anos 1970 até os dias atuais mais de 200 arranjos agroflorestais foram implementados, experimentando diversos consórcios e práticas de manejo, resultando no desenvolvimento dos SAFTAs. A inovação da tecnologia SAFTA refere-se à transformação dos monocultivos migratórios de subsistência em policultivos sustentáveis agroflorestais sucessionais. Os cultivos começam geralmente com pimenta-do-reino, porém as plantas produtivas que viviam 15 anos passaram a viver apenas cinco anos devido à doença da fusariose. Dessa forma, quando a produção começa a declinar, os produtores enriquecem as áreas, incluindo culturas anuais, frutíferas e florestais. Com esse sistema, as comunidades reduziram a abertura de áreas na floresta para migração dos cultivos tradicionais da Amazônia, gerando renda de forma sucessional. O desenho agroflorestal vem sendo planejado buscando manter o sistema produtivo ao longo do tempo, garantindo a geração de renda em curto, médio e longo prazo, conforme descrito abaixo:

- Renda de curto prazo (2 a 12 meses) mediante cultivos temporários e semiperenes de colheita rápida nos espaços entre as culturas frutíferas e florestais, como hortaliças, arroz, milho, feijão, melancia, abacaxi, abóbora, maracujá, mamão e a banana de grande importância para sombreamento inicial dos cacauzeiros, gerando renda familiar, segurança alimentar variada e saudável;
- Renda de médio prazo (1 a 5 anos), produção de cultivos perenes e semiperenes, como pimenta-do-reino, cacau, açaí, pupunha, dendê, entre outras, garantindo a estabilidade econômica;
- Renda de longo prazo (6 a 50 anos ou mais), fazendo-se na sequência de colheitas dos cultivos perenes, que promovem estabilidade econômica aos produtores, com produtos de árvores nativas da Amazônia como andiroba, copaíba, castanha do Brasil, seringueira, bacuri, mogno, ipê, promotoras do sombreamento definitivo dos cacauzeiros, transformando as áreas degradadas improdutivas em bosques produtivos e sustentáveis.

Além das espécies com objetivo de gerar renda, são cultivadas diversas espécies adubadeiras, como crotalária, feijão-guandu, feijão-de-porco, margaridão, gliricídia e ingá. O arroz cultivado inicialmente (destinado principalmente para alimentação familiar) também contribui para adubação do sistema, pois tem uma palhada rica em nutrientes, que após a colheita é utilizada para cobrir os pés das pimenteiras. O manejo dos SAFTA prioriza a utilização de matéria orgânica vegetal para adubação, que é complementada com adubos químicos quando necessário para manter a produtividade.

Seguindo essa lógica, inúmeras combinações e arranjos espaciais são possíveis, de modo que cada produtor pode adaptar o desenho dos SAFs e testar diferentes modelos, incorporando suas preferências pessoais. Atualmente, o município de Tomé-Açu é considerado líder no Pará no cultivo em SAFs, com 17 mil hectares de cobertura agroflorestal onde antes

havia extensos monocultivos de pimenta-do-reino. Considerando apenas os produtores cooperados da CAMTA, dos 38 mil hectares das propriedades, 5 mil hectares são cultivados com SAFTA. Além da pimenta-do-reino, os SAFTA dos cooperados da CAMTA têm como espécie carro-chefe o cacau, somando um milhão de pés plantados. Em média, os SAFs dos pequenos produtores têm entre 15 e 20 hectares, enquanto os SAFs de agricultores familiares têm entre 5 e 10 hectares.

Por meio do projeto SAF Dendê foram implantadas três unidades demonstrativas em propriedades familiares, compostas por espécies anuais e perenes, em combinação com o dendezeiro. Os SAFs, com 6 hectares cada, foram instalados após preparo de área sem o uso do fogo, baseando-se nos princípios de cultivo mínimo e plantio direto, sem o revolvimento do solo, utilizando a trituração manual e a trituração mecanizada no preparo da área, que deixam sobre o solo a vegetação anterior na forma de cobertura morta. No entanto, em uma propriedade foi necessária a utilização da gradagem, pois a área consistia em um pasto degradado. Os desenhos dos SAFs Dendê foram baseados nos SAFTA, consorciando o dendê com cacau (duas propriedades) ou com a pimenta-do-reino (uma propriedade), porém é um “sistema mais moderno”, com a implementação de todos os cultivos ao mesmo tempo em vez de introdução sequencial.

Nos diferentes arranjos dos SAFs, o dendê (de 81 a 99 plantas por hectare) foi combinado ao longo dos anos com culturas agrícolas, espécies florestais, frutíferas e adubadeiras. Os tratos culturais nas áreas do SAF Dendê se basearam no manejo agroecológico, com adubação orgânica, adubação verde, cobertura viva e uso de biocaldas. Os resultados mostram que o SAF Dendê apresentou viabilidade técnica e financeira, alcançando uma produtividade por área semelhante aos índices da monocultura devido a uma maior produtividade individual (180 kg de cachos de fruto por planta, acima da média de 139 kg em monocultivo)¹³.

O Sítio Terra Verde, do cooperado Jailson Takamatsu, demonstra a diversidade de arranjos produtivos agroflorestais desenvolvidos ao longo de 43 anos. As principais espécies agrícolas cultivadas são: pimenta-do-reino, acerola, cacau, açaí, dendê, cupuaçu, maracujá e banana. As principais espécies florestais são: mogno, paricá, andiroba, castanha-do-pará, teca, macaúba, ipê, virola, jatobá e puxuri, além de adubadeiras, como margaridão, feijão-de porco, feijão-guandu, gliricídia e ingá.

Mercados e estratégias de comercialização

Em termos de volume e geração de renda, os principais produtos comercializados pela CAMTA são a pimenta-do-reino em grão e as amêndoas de cacau, sendo toda a matéria prima proveniente dos SAFTA dos cooperados. A CAMTA e seus cooperados investem no desenvolvimento do cultivo sustentável da amêndoa de cacau, e têm atendido os mais exigentes mercados das indústrias de chocolate do mundo, com reconhecimento na Premiação do Cacau de excelência do *International Cocoa Awards*, em 2010. Em 2019, o cacau foi o primeiro produto do Pará a receber o selo de IG do INPI.

¹³ Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/60140370/dende-em-sistemas-agroflorestais-e-produtivo-e-gera-servicos-ambientais>. Acesso em: 21 jan. 2022.

A agroindústria da CAMTA processa anualmente em torno de 6 mil toneladas de polpa de frutas tropicais e tem uma capacidade de armazenamento de 4 mil toneladas. As polpas são produtos naturais pasteurizados, comercializados congelados em sacos plásticos de 100g ou 1kg, dos seguintes sabores: abacaxi, abacaxi com hortelã, abacaxi com pitaya, açai, açai com guaraná, acerola, acerola com pitaya, caju, cupuaçu, goiaba, graviola, manga, maracujá, morango, murici, pitaya e taperebá. A produção de polpas conta com os frutos dos produtores cadastrados, além dos cooperados.

Também são produzidas geleias naturais, sem a adição de conservantes e corantes, comercializadas em potes de vidro de 50g ou 260g, dos seguintes sabores: açai, cupuaçu, goiaba e maracujá. O açai processado na CAMTA é produzido em sistema de cultivo orgânico nas várzeas do baixo Tocantins, por produtores dos municípios de Igarapé-mirim e Cametá. A CAMTA também produz *sorbet* de açai, comercializado em potes de 1,02 litros.

Ainda, a CAMTA produz óleos vegetais nobres, extraídos das sementes de cupuaçu, maracujá e andiroba, provenientes dos SAFTA, que servem de matéria prima para a produção de cosméticos e que são comercializados em frascos de 200ml ou 500ml, ou balde de 22 litros. Para expandir a produção de óleos vegetais, a CAMTA em parceria com a Natura busca financiamentos para ampliação do SAF Dendê, que no futuro pode agregar mais valor à produção agroflorestal por meio da geração de créditos de carbono e de esquemas de PSA.

O faturamento médio da CAMTA é de 50 milhões de reais por ano. Em 2019, foram comercializadas 459 toneladas de pimenta-do-reino, 520 toneladas de amêndoas de cacau, 100 toneladas de óleos vegetais e 3,5 toneladas de polpas de frutas. Os produtos da CAMTA são destinados ao mercado interno e exportados para os EUA, México, Alemanha, Argentina e Japão.

Recentemente, com o apoio da reNature, a CAMTA implementou uma iniciativa piloto de geração de créditos de carbono. Por meio do Acorn, o novo mercado de carbono do banco holandês Rabobank, foram gerados 242 CRUs (unidades de remoção de carbono), que foram vendidos para a Microsoft, representando uma receita de R\$ 25 mil distribuídos igualmente entre produtores cooperados (Figura 13)¹⁴. Para cada crédito gerado, cerca de R\$ 100 foi repassado para cada produtor, o dobro do valor oferecido hoje no mercado. Participaram dessa iniciativa 28 produtores, e cada um comercializou os créditos referentes a dois anos de um hectare de SAFTA com idade entre 1 e 5 anos, pois a CRU Acorn só é vendida depois que as árvores converteram o carbono em biomassa. As áreas foram avaliadas com base em imagens de satélite e os dados validados em campo. Dessa forma, 28 hectares de SAFTA equivalem a 8,6 toneladas de gás carbônico (t_{CO_2}) sequestrados em dois anos ($4,3 t_{CO_2}/ano$). Apesar do pequeno volume de créditos comercializados, a iniciativa demonstra o potencial de geração de renda ambiental adicional para os produtores agroflorestais.

¹⁴ Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesesg/2021/08/under-30-felipe-villela-apoia-projeto-de-geracao-de-creditos-de-carbono-para-microsoft/>. Acesso em: 21 jan. 2022; ver também: <https://www.renature.co/articles/renature-generates-first-agroforestry-carbon-credits-in-brazil-with-rabobank/>. Acesso em: 21 jan. 2022.



Figura 13. Cooperados da CAMTA recebendo os créditos de carbono gerados com apoio da reNature & Rabobank e vendidos para a Microsoft. Créditos: reNature.

Desafios

Ao longo de 90 anos de história, múltiplos desafios vêm sendo enfrentados pela CAMTA e seus cooperados. O primeiro desafio está relacionado ao desenho dos SAFs, planejando sistemas de longo prazo que equilibrem performance econômica e ecológica. A administração dos manejos e da propriedade rural também são um desafio para os produtores, tendo em vista a complexidade do planejamento e considerando a escassez de mão de obra capacitada para manejar adequadamente os sistemas. O preparo das áreas sem a utilização de fogo também pode ser considerado um desafio para a implementação dos SAFs. Outro desafio nessa etapa está relacionado à dificuldade de acesso a sementes e mudas de qualidade e falta de variedades melhoradas para produção em SAF (por exemplo variedades de cupuaçu sombreado). Além disso, a obtenção de crédito rural para implementação de SAFs é um gargalo, pois as planilhas utilizadas pelos bancos não são adequadas para sistemas diversificados.

A experiência da CAMTA vem demonstrando a importância da verticalização e do cooperativismo para superação dos gargalos relacionados ao escoamento, beneficiamento e comercialização da produção agroflorestal. Ainda, um dos principais desafios é relacionado à valorização dos produtos agroflorestais. Mesmo com as certificações e selos que visam agregar valor aos produtos, essa dificuldade persiste, especialmente no cenário de crise econômica atual. No caso do cacau, apenas a empresa japonesa Meji paga um valor diferenciado pelo produto (valor do produto na Bolsa de Nova York mais um bônus de mil dólares). Por fim, a implementação de pagamentos por serviços ambientais prestados pelas áreas de SAF enfrenta diversos desafios, desde a mensuração e valoração dos serviços até a efetivação dos pagamentos. A iniciativa piloto de geração de créditos de carbono serve de base no aprimoramento de tecnologias para viabilizar futuras rendas ambientais nas propriedades.



Histórico

O **Programa de Ampliação da Cobertura Florestal do Espírito Santo (Reflorestar)** é uma iniciativa do Estado do Espírito Santo (ES), fruto do alinhamento entre a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA) e a Secretaria Estadual de Agricultura, Aquicultura e Pesca (SEAG). O programa tem como objetivo promover a restauração do ciclo hidrológico por meio da conservação e recuperação florestal, incentivando a adoção de práticas de uso e manejo sustentável dos solos, com geração de oportunidades de renda para o produtor rural.

O Reflorestar foi idealizado pela própria SEAMA, instituição que vem coordenando o projeto desde 2012 por intermédio do Núcleo de Gerenciamento do Programa Reflorestar (NGPR) (Portaria SEAMA nº 12-S, de 14 de setembro de 2012). A concepção e implementação do programa se baseou em projetos e experiências anteriores que tiveram grande importância para o acúmulo de conhecimento e lições aprendidas, com destaque para os projetos: Florestas para Vida (executado entre 2008 e 2014, e responsável pela criação da base conceitual do programa), Corredores Ecológicos, Extensão Ambiental, e Produtores de Água.

O programa assumiu a meta de restaurar 80 mil hectares junto ao governo capixaba até 2020 e junto a Iniciativa 20x20¹⁵, das quais 20 mil hectares são por meio de plantios e 60 mil hectares por regeneração natural (BENINI *et al.*, 2016). Além disso, o Reflorestar pode auxiliar no cumprimento dos passivos ambientais em propriedades rurais do estado do Espírito Santo, que totalizam 427 mil hectares (SEAMA, 2017), em consonância com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

Escopo de atuação

O Reflorestar oferece apoio não só para a manutenção e conservação da floresta nativa, como também para o plantio de arranjos florestais que conciliem a conservação dos recursos naturais com a geração de renda. Entre as seis modalidades de restauração e manejo apoiadas pelo programa estão: floresta em pé, condução da regeneração natural, restauração com plantio de essências nativas, sistemas agroflorestais, sistema silvipastoril e floresta manejada (Tabela 3).

Os mecanismos de apoio oferecidos pelo programa para demonstrar ao produtor rural que é possível gerar renda na propriedade de forma sustentável são:

¹⁵ <https://initiative20x20.org/restoring-latin-americas-landscapes>

1. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

O estado do Espírito Santo se destaca por ter sido o primeiro estado brasileiro a criar uma lei instituindo o Programa Estadual de PSA (2008), reconhecendo inicialmente somente florestas já estabelecidas para fins de pagamento. No entanto, a abordagem conceitual de PSA foi alterada na Lei Estadual 9.864, de junho de 2012, permitindo o apoio financeiro para a recuperação florestal. Assim, atualmente, o PSA é oferecido por meio de duas modalidades:

- **PSA de curto prazo:** são pagamentos por serviços ambientais oferecidos ao proprietário rural em forma de apoio financeiro para a aquisição de insumos necessários à implantação da floresta, como mudas, material para cercamento, adubo, entre outros.
 - **PSA de longo prazo:** são os pagamentos por serviços ambientais oferecidos ao proprietário rural na forma de compensação financeira para manutenção de boas práticas no uso do solo e recuperação deste, e demais serviços ambientais. É um recurso de uso livre e irrestrito ao seu recebedor.
-

2. Assistência técnica

Atendimento ao produtor rural por meio de profissionais autônomos credenciados junto ao Banco de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo (BANDES) para elaboração de projeto técnico, coleta de documentação necessária, fornecimento de informações técnicas relativas ao plantio e condução da regeneração natural, e realização de visitas anuais para o monitoramento das áreas até o fim do contrato de PSA.

3. Segurança jurídica

Linha de ação em parceria com o IDAF (Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal) voltada para a normatização da extração sustentável de espécies florestais não-madeireiras, como a pupunha, cacau, juçara, açaí, abacate e madeireiras.

4. Negócios florestais

Estruturação de núcleos de negócios para produtos extraídos de forma sustentável de florestas plantadas com o apoio do programa, possibilitando o escoamento da produção oriunda das áreas implantadas e/ou manejadas a preço justo.

5. Monitoramento e fiscalização da cobertura florestal

Ações de identificação, monitoramento e fiscalização de fragmentos florestais em processo de regeneração natural a partir do mapeamento do estado do Espírito Santo entre 2012 e 2015, em uma área de 285 mil hectares.

Tabela 3. Modalidades de restauração e manejo apoiadas pelo Programa Reflorestar e informações complementares acerca das definições e regras adotadas, mecanismos de apoio, e área máxima contemplada. Fonte: tabela elaborada a partir de informações publicadas nos sites https://seama.es.gov.br/modalidade_de_uso_do_solo e <https://www.es.gov.br/programa-reflorestar>

Modalidades de restauração e manejo apoiados	Definição (SEAMA)	Mecanismos de apoio	Área máxima apoiada por propriedade rural (hectares)	Informações adicionais sobre regras para reconhecimento de cada modalidade
Floresta em pé	Áreas com cobertura florestal nativa a partir do estágio inicial de regeneração.	Pagamento por Serviços Ambientais (PSA de longo prazo) realizado diretamente ao proprietário que possuir floresta conservada elegível para essa modalidade	10 hectares	Artigo 5º da Portaria SEAMA nº 13-R, de 15/06/2018, disponível em “Legislação Pertinente”.
Condução da regeneração natural	Isolamento ou eliminação de fatores de degradação em áreas com alto potencial de regeneração.	Aquisição de insumos para o isolamento dos fatores de degradação, e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA de curto e longo prazo) gerados	10 hectares	https://seama.es.gov.br/modalidade_de_uso_do_solo

Modalidades de restauração e manejo apoiados	Definição (SEAMA)	Mecanismos de apoio	Área máxima apoiada por propriedade rural (hectares)	Informações adicionais sobre regras para reconhecimento de cada modalidade
Restauração com plantio de essências nativas	Plantio de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica para recuperação das funções do ecossistema local.	Aquisição de insumos para plantio de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica, e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA de curto e longo prazo) gerados	6 hectares	https://seama.es.gov.br/modalidade_de_uso_do_solo
Sistemas Agroflorestais (SAF)	Integração de espécies lenhosas perenes (ex. árvores, arbustos, palmeiras) e culturas agrícolas (ex. café, milho, mandioca) em um mesmo sistema, conciliando produção e conservação.	Aquisição de insumos para a implantação de sistemas agroflorestais (PSA de curto prazo)	4 hectares	https://seama.es.gov.br/modalidade_de_uso_do_solo . Regras adicionais para SAF poderão ser estabelecidas por meio de Portaria SEAMA específica.
Sistema silvipastoril	Integração de árvores e pastagens em um mesmo sistema de forma permanente.	Aquisição de insumos para a implantação de sistemas silvipastoris (PSA de curto prazo)	5 hectares	https://seama.es.gov.br/modalidade_de_uso_do_solo . Regras adicionais poderão ser estabelecidas por meio de Portaria SEAMA específica.

Modalidades de restauração e manejo apoiados	Definição (SEAMA)	Mecanismos de apoio	Área máxima apoiada por propriedade rural (hectares)	Informações adicionais sobre regras para reconhecimento de cada modalidade
Floresta manejada	Manejo de árvores e palmeiras para exploração de recursos madeireiros e não madeireiros sem possibilidade de corte raso.	Aquisição de insumos necessários para implantação de culturas para o manejo florestal sem corte raso (PSA de curto prazo)	2 hectares	Artigo 10º da Portaria SEAMA nº 13-R, de 15/06/2018, disponível em “Legislação Pertinente”.

O maior benefício oferecido pelo programa é a demonstração ao produtor rural de que é possível gerar renda na propriedade com a implementação de diferentes arranjos florestais. Particularmente no caso dos SAFs, o uso consorciado de espécies nativas da Mata Atlântica com espécies agrícolas em uma mesma área, como a pupunha, café, abacate, jabuticaba, cacau, pitanga e a seringueira possibilitam a diversificação das fontes de renda e a distribuição do rendimento ao longo de todo o ano, já que o tempo de produção varia conforme a cultura plantada. Devido à possibilidade de aproveitamento econômico dos produtos oriundos desses sistemas e redução dos gastos com insumos agrícolas externos, a implantação de SAFs vem crescendo e se destacando como a modalidade mais adotada por pequenos produtores rurais e agricultores familiares, dentre todas as modalidades apoiadas pelo Programa Reflorestar (BENINI *et al.*, 2016).

Fontes de Financiamento

Atualmente, o Programa Reflorestar possui três principais fontes de recursos financeiros:

1. Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF – sigla em inglês), por meio do Projeto Florestas para Vida (Espírito Santo *Biodiversity and Watershed Conservation and Restoration Project*);
2. Governo do estado junto do Banco Mundial / BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento) por meio do Programa de Gestão Integrada das Águas e da Paisagem (Espírito Santo *Integrated Sustainable Water Management Project*);
3. Arrecadação de 2,5% dos *royalties* do petróleo e do gás natural.

Entre 2015 e 2019 foram investidos mais de R\$ 73 milhões, com um valor médio contratado de quase R\$ 20 mil por propriedade rural e de R\$ 7,5 mil por hectare em recuperação. A origem dos recursos determina a área de atuação do programa e o valor investido nas regiões cobertas pelos financiamentos, alcançando municípios e bacias hidrográficas distintas. Esse repasse é feito mediante assinatura de contrato entre o proprietário rural e a SEAMA, por meio do qual são pactuadas as obrigações de ambas as partes e ao tipo de uso e tamanho da área (em hectares) a que se destinam os recursos. O projeto técnico faz parte do contrato e auxilia no dimensionamento dos valores pagos para aquisição de insumos e reconhecimento dos benefícios gerados pela floresta. A aplicação do recurso é fiscalizada ao longo da sua duração, podendo durar até cinco anos, com possibilidade de renovação. Os valores repassados aos produtores como PSA de curto prazo variam entre R\$ 2.633,35 e R\$ 8.598,72 por hectare ao ano, dependendo da modalidade. O menor valor é destinado à regeneração natural. No caso de SAFs o valor é de R\$ 8.598,72, enquanto para sistema silvipastoril o valor é de R\$ 3.627,58. Já os PSA de longo prazo variam entre R\$ 204,21 e R\$ 214,96 e são destinados às áreas sem exploração econômica (floresta em pé, recuperação com plantio e regeneração natural).

Público-alvo e estratégias de inclusão

Anualmente, é lançado um edital de convocação SEAMA/Reflorestar, que torna público o início do período de cadastramento/inscrição dos produtores rurais que desejam participar do Ciclo do Programa Reflorestar. Nesse edital são anunciadas as metas e áreas prioritárias a serem atendidas, bem como as informações necessárias para participação dos proprietários rurais, cujas propriedades devem estar localizadas no interior de áreas e/ou bacias hidrográficas elegíveis. Todo proprietário rural – com prioridade para pequenos produtores rurais – que destinam ou queiram destinar parte da sua propriedade para fins de preservação ambiental ou adoção de práticas rurais sustentáveis pode participar do edital. O número de propriedades atendidas pelo programa é definido com base no orçamento disponível e nos valores médios de investimento realizados nos anos anteriores para cada propriedade rural.

Os SAFs do Reflorestar

A inclusão dos SAFs como uma das possibilidades de uso da terra contemplados pelo Programa Reflorestar vem contribuindo para maior adesão dos produtores. Em 2019, dos 1,6 mil hectares de restauração florestal contratados, 60% foram com SAFs (Figura 14). Se somados ao sistema agrosilvipastoril, o número de contratos sobe para quase 70% do total de contratos firmados¹⁶. Até 2019, o programa já apoiou mais de 2.400 hectares de SAFs no Espírito Santo, que representam aproximadamente 30% de toda a área destinada à restauração (Agroícone, No prelo).

¹⁶ Disponível em: <https://www.seculodiario.com.br/meio-ambiente/safs-sao-preferencia-da-maioria-dos-produtores-contratados-pelo-reflorestar>. Acesso em: 21 jan. 2022.

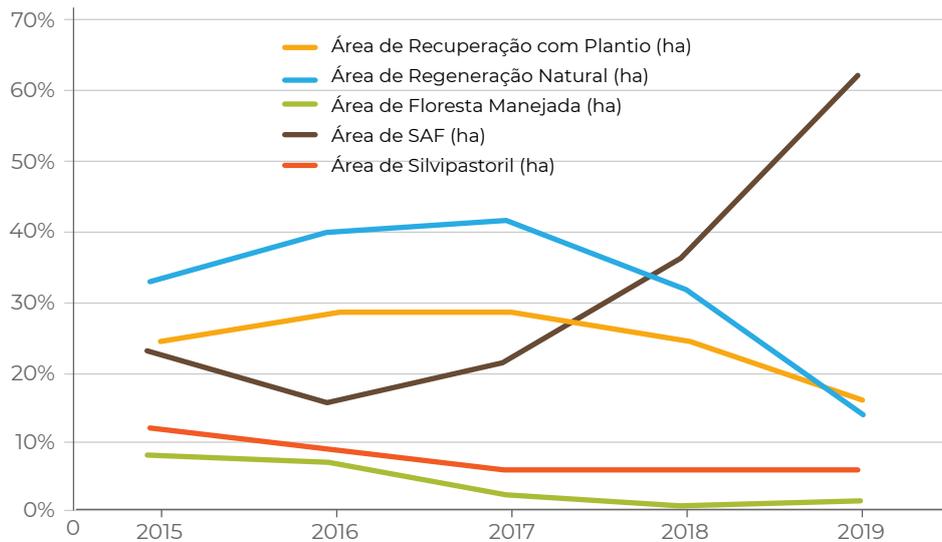


Figura 14. Evolução das modalidades oferecidas pelo Reflorestar entre 2015 e 2019.
 Fonte: M. Sossai, comunicação pessoal, 3 de setembro, 2021.

Segundo as regras estabelecidas para essa modalidade, o SAF proposto deve possuir espécies que ocupem pelo menos três estratos arbóreos, sendo eles: i) extrato alto – espécies que alcançam acima de 15 metros de altura; ii) extrato médio – espécies que alcançam de 5 a 15 metros de altura; e iii) extrato baixo – espécies que alcançam até 5 metros de altura. Outras regras estabelecidas para os arranjos de SAF relacionam-se ao percentual mínimo de indivíduos e espécies nativas da Mata Atlântica a serem plantadas, e a não autorização do uso de herbicidas em Áreas de Preservação Permanente (APP) hídricas, e à possibilidade de plantio de SAFs em APPs apenas em pequenas propriedades ou posses rurais familiares, conforme permitido em lei¹⁷. No Programa Reflorestar vêm sendo implantados diversos arranjos e consórcios de cultivos, dos quais dez deles estão representados abaixo (Figura 15).

¹⁷ Disponível em: https://seama.es.gov.br/modalidade_de_uso_do_solo. Acesso em: 21 jan. 2022.

ARRANJO 1	ARRANJO 2	ARRANJO 3	ARRANJO 4	ARRANJO 5
Seringueira a	Seringueira a	Frutíferas a	Seringueira a	Banana m
Banana m	Banana m	Banana m	Banana m	Palmácea m
Palmácea m	Cupuaçu m	Café Arábica b	Cupuaçu m	Café Arábica b
Café Conilon b	Palmácea m	+ Nativas	Palmácea m	+ Nativas
+ Nativas	+ Nativas		Café Conilon b	
			+ Nativas	

ARRANJO 6	ARRANJO 7	ARRANJO 8	ARRANJO 9	ARRANJO 10
Seringueira a	Coco Anão a	Abacate a	Lichia a	Graviola a
Manga m	Seringueira a	Banana m	Citrus m	Banana m
Cacau b	Cupuaçu m	Café Arábica b	Caqui m	Acerola b
+ Nativas	Cacau b	+ Nativas	Café Arábica b	+ Nativas
	+ Nativas		+ Nativas	

Palmáceas:

Açaí, pupunha e palmeira real

Espécies frutíferas:

Abacate, abacaxi, abiu, acerola, amora, biribá, cajá manga, caju, citrus, goiaba, lichia, manga, maracujá e pitanga

a Extrato alto e emergente

m Extrato médio

b Extrato baixo

Figura 15. Detalhamento dos arranjos agroflorestais utilizados no Programa Reflorestar.

Fonte: SEAMA 2017

Mercados e estratégias de comercialização

Contexto regional:

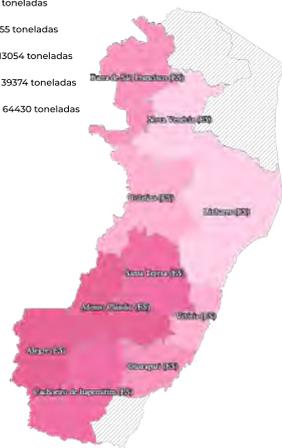
O Espírito Santo, estado de atuação do Programa Reflorestar, possui destaque para o cultivo de diversas culturas presentes em SAFs, entre elas café, cacau, banana, abacate, coco, palmito (pupunha e juçara), seringueira e pimenta-do-reino. O café, particularmente, representa um cultivo de destaque em todas as regiões do estado, que se posiciona como segundo maior produtor e exportador do grão no Brasil (26% da produção no país), atrás apenas de Minas Gerais. Já a produção de banana está principalmente concentrada na região centro-sul do estado e no sul despontam os cultivos de palmito pupunha e juçara, abacate e seringueira. Na região norte do estado concentram-se as produções de coco, cacau e outras culturas, como pimenta, mandioca e maracujá (Figura 16).

São mais de 100 indústrias de café operando no Espírito Santo, sendo as três maiores: Real Café, Bendcoffee e Grandcafé. As associações e cooperativas de produtores também assumem um papel de destaque, fornecendo apoio técnico à produção, beneficiamento e comercialização. Um exemplo é a Cooperativa dos Cafeicultores do Sul do Estado do Espírito Santo (CAFESUL), que atuou na captação de recursos para implementação da Unidade de Produção de Café Especial, agregando maior valor ao produto e reduzindo as transações via intermediários locais. Essa cooperativa também promove assistência e beneficiamento por meio do Grupo de Mulheres da Cafesul, tendo promovido o lançamento das marcas de café com apelo cultural (CASARIO) e de empoderamento feminino (PÓDE MULHERES).

A região do Caparaó merece destaque pela forte atuação do Reflorestar, que abrange os municípios de Dores do Rio Preto, Divino de São Lourenço, Ibitirama, Luna, Irupi, Ibatiba, Guaçuí, São José do Calçado, Alegre, Muniz Freire e Jerônimo Monteiro. De acordo com um levantamento feito pela Consultoria MV de projetos de SAF implementados para o programa, existe uma área produtiva de 135 hectares de palmito pupunha e de 245 hectares de produção de banana em SAFs no município de Muniz de Freire. No município de Alegre (a 47 km de Muniz Freire), existem 22 hectares de palmito, 15 hectares de banana em SAFs, e mais de 30 projetos de SAF prontos para serem aplicados para o Reflorestar. A pupunha é atualmente processada pela principal indústria de palmito em conserva, a Venturim Conservas. Já a juçara, apesar de bastante presente na região do Caparaó e com potencial para ser consorciada com frutíferas de alto valor agregado (ex. cacau e banana), ainda não possui mercado bem estabelecido. Assim, a implementação de agroindústrias com ênfase em juçara e indústrias de processamento de outros cultivos comuns na região, como a banana (ex. transformando-a em chips e mariola), poderia contribuir para o escoamento dos produtos oriundos de SAFs apoiados pelo Reflorestar.

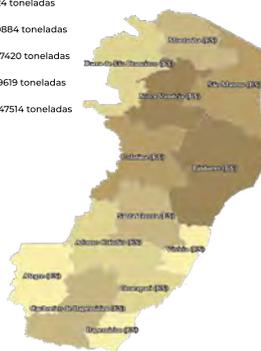
Café Arábica

- De 48 até 79 toneladas
- De 80 até 5055 toneladas
- De 5056 até 13054 toneladas
- De 13055 até 39374 toneladas
- De 39375 até 64430 toneladas



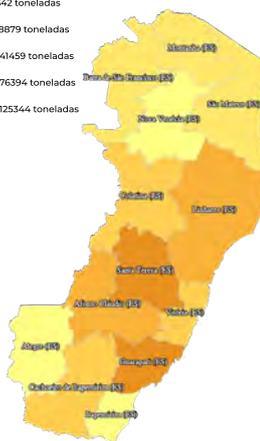
Café Conilon

- De 558 até 13224 toneladas
- De 13225 até 30884 toneladas
- De 30885 até 67420 toneladas
- De 67421 até 119619 toneladas
- De 119620 até 147514 toneladas



Banana

- De 482 até 6642 toneladas
- De 6643 até 18879 toneladas
- De 18880 até 41459 toneladas
- De 41460 até 76394 toneladas
- De 76395 até 125344 toneladas



Cacau

- De 3 até 22 toneladas
- De 23 até 139 toneladas
- De 140 até 324 toneladas
- De 325 até 877 toneladas
- De 878 até 8975 toneladas



Coco

- De 72 até 956 toneladas
- De 957 até 1209 toneladas
- De 1210 até 8575 toneladas
- De 8576 até 36277 toneladas
- De 36278 até 72315 toneladas



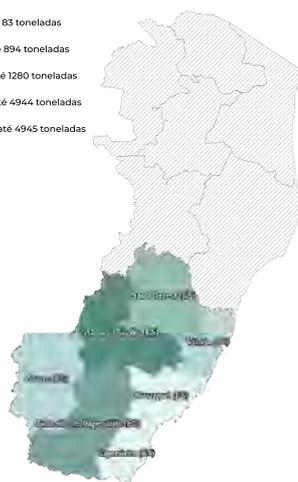
Palmito

- De 3 até 21 toneladas
- De 22 até 101 toneladas
- De 102 até 303 toneladas
- De 304 até 433 toneladas
- De 434 até 657 toneladas



Abacate

- De 32 até 83 toneladas
- De 84 até 894 toneladas
- De 895 até 1280 toneladas
- De 1281 até 4944 toneladas
- De 4945 até 4945 toneladas



Pimenta

- De 9 até 50 toneladas
- De 51 até 518 toneladas
- De 519 até 2677 toneladas
- De 2678 até 15204 toneladas
- De 15205 até 32722 toneladas

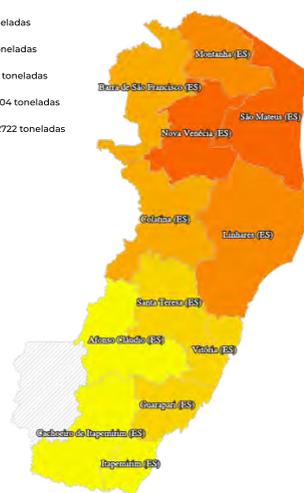


Figura 16. Distribuição espacial da quantidade produzida das principais culturas com potencial para SAFs no Espírito Santo. Fonte: Agroicone, em elaboração

Exemplo de experiência apoiada pelo Reflorestar

Na região central do estado encontra-se a empresa Yçara, localizada na divisa das cidades de Santa Teresa e Santa Leopoldina, um importante centro produtivo e extrativista do fruto da juçara. O Yçara é um projeto idealizado pelo casal de produtores Emerson e Viviane, que combina produção e processamento da palmeira juçara com conservação ambiental. Com o apoio do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) e do Projeto Biomas – Mata Atlântica, o casal iniciou o manejo da juçara e adequou a propriedade, segundo as condições de extração sustentável aprovadas pelo IDAF (Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo), na Instrução Normativa nº 003/2013¹⁸. Posteriormente, o Programa Reflorestar concedeu um pagamento de aproximadamente R\$ 20 mil ao longo de cinco anos, como reconhecimento do serviço de recuperação e preservação de 10 hectares de floresta na propriedade. As três primeiras parcelas já possibilitaram a compra de equipamentos para o beneficiamento da juçara, como despoldadeira, liquidificador industrial, *freezers* e seladora. Além da polpa de juçara, os produtores fabricam sacolé e polpa mista com cajá, manga, morango, jaca, entre outros¹⁹.

Atualmente, a propriedade do Emerson e Viviane também planta juçara em uma área de quatro hectares de SAF. Eles colhem três toneladas por safra, que são beneficiadas e comercializadas no valor de R\$ 30 o quilo. De acordo com Emerson, o cultivo da juçara em SAFs pode acelerar a produção de frutos, pois na mata a juçara demora de 12 a 25 anos para frutificar, enquanto nos SAFs a frutificação pode ocorrer aos oito anos de idade. O casal é hoje referência na cadeia da restauração na região. Além de serem os primeiros produtores autorizados a colher e processar os frutos da juçara no Espírito Santo, eles também atuam na formação de outros produtores e atores da região por meio de cursos e capacitações, fornecem mudas de juçara ao Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) que a distribui à população (só em 2019 foram 400 mudas por mês), além de atuarem como parceiros de viveiros públicos e privados da região (Figura 17).

Para alavancar ainda mais a produção de Emerson e Viviane, é fundamental que haja um investimento na profissionalização de seu trabalho por meio da implementação de agroindústrias, já que tudo é feito de forma ainda muito manual. Estimativas realizadas pela Agroicone, com base em dados da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos e preço médio dado pela Conab, demonstram que seria necessário um investimento de R\$ 187 mil em maquinários e equipamentos para ampliar a capacidade anual de processamento do

¹⁸ Disponível em: <https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/Legisla%C3%A7%C3%A3o/DRNRE/IN%20Idaf%20n%C2%BA%20003,%20de%2031%20de%20julho%20de%202013.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2022.

¹⁹ Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/ascarasdarestauracao/emerson-viviane-jucara-mata-atlantica>. Acesso em: 21 jan. 2022.

fruto em polpa para 600 toneladas (50 toneladas/mês). Com um preço médio de R\$ 9 por quilo de polpa pago ao produtor, estima-se um valor de receita de R\$ 75 mil/ano. Já o custo com investimento em marketing para criação da marca e da identidade do produto deve variar em torno de R\$ 150 mil, considerando tanto a polpa da juçara quanto a consolidação da agroindústria da banana (Agroicone, em elaboração).



Figura 17. Viviane plantando uma muda de palmeira juçara na sua agrofloresta.
Fonte: <https://wribrasil.org.br/pt/ascarasdarestauracao/emerson-viviane-jucara-mata-atlantica>

Desafios

Considerando a restauração florestal de forma ampla, ainda existem incertezas e pouco interesse por parte dos proprietários rurais na restauração de áreas em suas propriedades, devido à crença de que o aumento das áreas florestadas resulta em perda de produção. A falta de conhecimento sobre a restauração – inclusive sobre as possibilidades de restauração produtiva –, a baixa assistência técnica e extensão rural, o alto custo de implementação dos projetos, a incerteza sobre retorno financeiro, a insegurança jurídica (regras pouco claras quanto às espécies plantadas, espaçamento, manejo de espécies nativas e outras definições técnicas para restauração), a escassez de mão de obra qualificada, a curta duração dos programas e projetos governamentais, e a dificuldade de integração entre esses são os principais desafios para a expansão da restauração florestal (BENINI *et al.*, 2016).

Nesse sentido, o estímulo aos SAFs pelo Reflorestar e a integração com outros programas e políticas de incentivo aos produtores rurais, como é o caso do PNAE, PAA e PEAPO (Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica), têm papel crucial para engajar os proprietários e incentivar a produção sustentável. Por meio da incorporação de produtos com potencial de geração de renda (madeireiros e não madeireiros) e da estruturação de negócios diferenciados, o programa contribui para o desenvolvimento da economia capixaba.

Associado à existência de programas e políticas está a problemática no acesso dos produtores familiares a essas políticas, que necessitam de apoio para o engajamento. A região norte do estado, onde a atuação do Reflorestar ainda é bastante incipiente, apresenta maior dificuldade de acesso a recursos financeiros para investimento em suas produções. Já na região sul o panorama é outro, já que os produtores acessam mais políticas públicas e programas de apoio, como o Reflorestar. Ainda assim, produtores como Viviane e Emerson apontam problemas como a baixa quantidade e qualidade de mão de obra para colheita de toda a produção, a dificuldade de acesso aos mercados institucionais, como o PNAE e as redes de varejo, e a falta de equipamentos e transporte para facilitar a colheita no terreno íngreme de sua propriedade. Para a família de Emerson e de diversos outros agricultores familiares, a declaração de aptidão ao Pronaf (DAP) é um instrumento utilizado como porta de entrada para diferentes políticas de incentivo à produção e geração de renda. Nesse sentido, destaca-se que dos mais de 81 mil agricultores familiares presentes no Espírito Santo (75% do total de produtores rurais no estado), apenas 37% possuem a declaração, o que evidencia a baixa adesão a programas de incentivo à produção agrícola por esse público (IBGE, 2017). Somado a isso, existe um alto desconhecimento em relação aos SAFs, falta de assistência técnica para manejo desses sistemas (que demandam alto conhecimento técnico) e baixa organização em associações e cooperativas. Alguns desafios relacionados à comercialização relacionam-se à dificuldade no cumprimento das normas ambientais, na certificação e obtenção de licenças para processamento/beneficiamento dos produtos, e baixa quantidade de agroindústrias, principalmente no norte do estado.



Conclusão

Este estudo evidencia a diversidade e o crescimento das experiências agroflorestais no Brasil nas últimas décadas. Apesar do grande número de experiências em SAFs no território nacional identificadas, essa pesquisa não exauriu todas as experiências existentes no Brasil. O foco desta pesquisa foram ações e experiências coletivas e de maior alcance, como programas, projetos, políticas públicas, entre outras iniciativas coletivas relevantes. Iniciativas individuais são mais numerosas e podem ser observadas em algumas das plataformas de busca utilizadas aqui, como o MapSaf, o Agroecologia em Rede e o Mapa da Agroecologia.

Apesar do grande número de experiências identificadas, as informações encontradas sobre a maioria delas não estavam completas. Por exemplo, informações sobre suas áreas de atuação, produtos e mercados acessados muitas vezes não estavam explicitadas, o que dificultou o entendimento sobre a escala dessas experiências. Em geral, as experiências apresentam caráter dinâmico, relacionado a ciclos de fontes de financiamento de projetos e a dificuldades de permanência dos agricultores na terra. Nesse sentido, é importante que esse tipo de levantamento seja realizado de forma contínua, utilizando ferramentas complementares e entrevistas com agentes de relevância atuantes na temática no país para ter um panorama real das experiências.

As três experiências selecionadas e detalhadas demonstram como diferentes tipos de iniciativas, projetos e políticas públicas vêm contribuindo para a expansão dos SAFs no Brasil. Essas experiências exemplificam a importância de ações coletivas que são apoiadas pelas comunidades locais, um compromisso com a preservação ambiental, a geração de renda, capacitação e apoio à comercialização. Uma espécie comumente plantada em SAFs, que apresentou grande importância e escala de produção nas três experiências foi o cacau, que pode ser cultivado nas conhecidas “cabruças” e a pleno sol, dependendo da variedade e de sua localidade.

O cacau, assim como o café (destaque de produção pelos proprietários atendidos pelo programa Reflorestar), possui um alto valor de mercado, e existem diversas cooperativas bem estruturadas especializadas no seu beneficiamento e comercialização, e selos e marcas que atestam a qualidade e sustentabilidade dos produtos. Embora tenham uma produção bem desenvolvida em diversas partes do Brasil, esses e outros produtos oriundos de SAFs com potencial pouco explorado ainda enfrentam desafios. As estratégias adotadas pelas três experiências detalhadas no estudo para a superação desses desafios podem servir de exemplo para outras experiências similares no Brasil.

Conforme apresentado pela CAMTA, um dos desafios primordiais para o sucesso dos SAFs está relacionado ao desenho dos sistemas, com arranjos de espécies adequados às diferentes realidades locais e que permitam um equilíbrio entre produtividade e sustentabilidade ambiental. Esse desafio se torna mais complexo diante da grande diversidade de produtos e serviços ambientais que podem ser gerados, assim como dos diferentes contextos socioecológicos nos quais os SAFs podem ser implementados. Tendo

em vista que modelos prontos e genéricos podem apresentar riscos aos produtores, a experiência de disseminação da tecnologia SAFTA fornece um bom exemplo de metodologia para adaptação local dos arranjos. Por meio de um diagnóstico participativo, compreende-se a realidade local como forma de direcionar as escolhas de desenhos e espécies de forma mais efetiva. Além do desenho, o manejo de SAFs demanda um amplo conhecimento técnico sobre as características agrônômicas e ecológicas das múltiplas espécies, constituindo outra questão central para a expansão dos SAFs.

A falta de mão de obra capacitada foi um desafio em comum citado pelas três experiências detalhadas. Dessa forma, nota-se que muitas iniciativas identificadas no presente levantamento trabalham com ações de capacitação e treinamento de produtores e técnicos, como exemplificado pelo projeto Cacau Floresta. Além disso, esse desafio é amplificado pela alta demanda de manejo dos SAFs, que poderia ser reduzida com a utilização de mecanização. Apesar da necessidade crescente por esse tipo de inovação, ainda não existem maquinários adequados disponíveis.

Nesse sentido, a CAMTA vem desenvolvendo parcerias para viabilizar a mecanização e expansão do SAFTA. Da mesma forma, o Cacau Floresta e o Reflorestar também contam com parcerias junto ao setor público, privado e da sociedade civil (ex. organizações governamentais, empresas, institutos de pesquisa, cooperativas, associações, organizações não governamentais, entre outros) para apoio na construção de capacidades técnicas para melhoria da produção.

Outro desafio para a expansão dos SAFs é a viabilidade financeira, que depende de acesso a recursos para implementação dos sistemas, assim como de acesso à mercados para comercialização dos diversos produtos e serviços. O Programa Reflorestar demonstra a importância de políticas públicas de fomento, provendo os recursos financeiros iniciais necessários para viabilizar a implementação de SAFs. O repasse financeiro sob a forma de PSAs de curto e longo prazo possibilitam a compra de insumos e equipamentos para o beneficiamento dos produtos oriundos dos SAFs apoiados.

As três experiências detalhadas demonstram também a importância de um bom desenho dos sistemas para viabilizar a comercialização, definindo espécies e/ou produtos carro-chefe para maior volume de produção e acesso à mercados. Nesse sentido, destaca-se novamente a experiência da CAMTA, que exemplifica a importância do associativismo e cooperativismo entre produtores para obter um maior volume de produtos, permitindo o acesso a diferentes mercados. A experiência da CAMTA e do projeto Cacau Floresta demonstram também a importância de se estabelecer parcerias com empresas que reconhecem o diferencial dos produtos agroflorestais e que garantem o valor e a compra da produção.

Por fim, conclui-se que a atuação em rede, representada pelos diversos parceiros envolvidos nas três experiências detalhadas, é essencial para superar os múltiplos gargalos enfrentados, desde o acesso a recursos financeiros para implementação dos SAFs até a comercialização de seus produtos e serviços. Assim, as informações sobre os arranjos agroecológicos e institucionais implementados nas experiências detalhadas nesse estudo podem contribuir para promover a expansão de diferentes tipos de SAFs no território nacional.

Referências

- AGROÍCONE. Modelos de negócios de produtos SAF no Espírito Santo. No prelo.
- AGROFORESTRY NETWORK. **Achieving the Global Goals through agroforestry**. 2018.
- ALTIERI, M. A. **Agroecology**: the science of sustainable agriculture. CRC Press, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA. <https://aba-agroecologia.org.br/sobre-a-aba-agroecologia/sobre-a-aba/>
- ATANGANA, A.; KHASA, D.; CHANG, S.; DEGRANDE, A. Agroforestry and the carbon market in the tropics. **Tropical agroforestry**, Springer, Dordrecht, p. 353-365, 2014.
- BENINI, R. D. M.; SOSSAI, M. F.; PADOVEZI, A.; MATSUMOTO, M. H. **Plano estratégico da cadeia da restauração florestal**: o caso do Espírito Santo. 2016.
- DE PINTO, A. *et al.* Cropland Restoration as an Essential Component to the Forest Landscape Restoration Approach — Global Effects of Wide-Scale Adoption. **International Food Policy Research Institute (IFPRI)**, Discussion Paper 01682, 2017.
- FAO; ITPS. Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome (Italy). 2015. 608 p.
- FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. Scaling up agroecology initiative: transforming food and agricultural systems in support of the SDGs. 2018.
- JOSE, S. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: An overview. **Agroforestry Systems**, v. 76, n.1, p.1-10, 2009.
- MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. **Manual agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília: Ministério Do Desenvolvimento Agrário, 2008. 196 p.
- MARSDEN, C. *et al.* How agroforestry systems influence soil fauna and their functions – a review. **Plant and Soil**, v. 453, n.1, p. 29-44, 2020.
- 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 Agorflorestal – ICRAF. p. 266, 2016.
- NAIR, P. K. An introduction to agroforestry. **Forest Ecology and Management**, Kluwer Academic Publishers, v. 73, p.279-281, 1993. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(95\)90008-X](https://doi.org/10.1016/0378-1127(95)90008-X). Acesso em: 21 jan. 2022.
- SANTOS, P. Z. F.; CROUZEILLES, R.; SANSEVERO, J. B. B. Can agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem service provision in agricultural landscapes? A meta-analysis for the Brazilian Atlantic Forest. **Forest Ecology and Management**, v. 433, p.140-145, nov. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.10.064>. Acesso em: 21 jan. 2022.
- SEAMA-ES. Avaliação das oportunidades da restauração de paisagens e florestas para o Estado do Espírito Santo, Brasil. 2017. 88p.

TORRALBA, M. *et al.* Do European agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services? A meta-analysis. **Agric. Ecosyst. Environ.**, v. 230, p.150-161, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.06.002>. Acesso em: 21 jan. 2022.

TUBENCHLAK, F. *et al.* Changing the agriculture paradigm in the Brazilian Atlantic Forest: the importance of agroforestry. In: MARQUES, Marcia C. M.; GRELE, Carlos E. V. (eds.). **The Atlantic Forest**: Springer, 2021. p. 369-388.

VIEIRA, D. L.; HOLL, K. D.; PENEIREIRO, F. M. Agro-successional restoration as a strategy to facilitate tropical forest recovery. **Restoration ecology**, v. 17, n.4, p.451-459, 2009.

Wezel, A. *et al.* Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agronomy for sustainable development**, v. 29, n.4, p.503-515, 2009.

VAN NOORDWIJK, M. **Sustainable development through trees on farms**: Agroforestry in its fifth decade. Bogor, Indonesia: World Agroforestry, 2019. Disponível em: <http://www.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/B19029.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2022.

Anexo I

Principais sites consultados

<https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/203492/sistemas-agroflorestais-para-producao-e-recuperacao-ambiental-na-amazonia>

<https://agroecologiaemrede.org.br/>

<https://mapadaagroecologia.org/>

<https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/38374/projeto-agroflorestas---sistema-agroflorestal-multiestrata-sucessional-na-floresta-atlantica-densa-do-estado-do-parana>

https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2018/6B/8_Fabia_Steyer.pdf

<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/5215/3722>

<https://ideflorbio.pa.gov.br/2018/01/projeto-para-implantacao-de-sistemas-agroflorestais-e-iniciado-em-monte-alegre/>

<https://www.icv.org.br/2020/07/projeto-usa-sistemas-agroflorestais-para-restaurar-apps-em-pequenas-propriedades/>

https://www.embrapa.br/busca-de-projetos?p_p_id=buscaprojeto_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_buscaprojeto_WAR_pcebusca6_1portlet_javax.portlet.action=buscarProjetos&_buscaprojeto_WAR_pcebusca6_1portlet_delta=10

<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad>

<https://mapeamentosaf.eco.br/>

<https://icraflatam.wixsite.com/portifolioicrafbr>

<http://www.naturacampus.com.br/cs/naturacampus/post/2017-11/infogr%C3%A1fico-1-saf-dend%C3%AA>

<http://www.fao.org/forestry/36079-020ee9893d541ea176f0df22301c7ef99.pdf>

<https://agroecologiaemrede.org.br/busca/?visao=mapa&mapeamento=politicaspUBLICASMUNICIPAIS>

<https://www.ipe.org.br/downloads/LIVRO-SAF-FINAL.pdf>

<http://aspta.org.br/article/os-agentes-agroflorestais-indigenas-do-acre/>

<http://imc.ac.gov.br/publicacao/agentes-agroflorestais-indigenas/>

<https://www.fundobrasil.org.br/projeto/coletivo-agentes-agroflorestais-quilombolas-aaq/>

<https://www.ipe.org.br/>

<https://www.centrosabia.org.br/juventude/agrofloresta-da-transformacao>

<https://www.sitiosemente.com/>

<https://www.tnc.org.br/>

<https://www.instagram.com/rama.agroflorestoras/?hl=pt-br>

<https://www.cepeas.org/>

<https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Default.aspx?idPagina=13536>

Anexo II

O levantamento de experiências de SAFs em todo território nacional está disponível para download no site do SiAMA através do link: <https://siama.eco.br/relatorio-safs-brasil/>



©Agroicone/SIAMA

ISBN: 978-85-5655-029-3



REALIZAÇÃO:



ELABORAÇÃO:



FINANCIAMENTO:

