



## Tendências e desafios em torno da reforma agrária: um estudo de caso sobre os sistemas agroflorestais do Projeto de Desenvolvimento Sustentável Milton Santos

Francisco Ferrauto Bondioli<sup>1</sup>  
Fabio Frattini Marchetti<sup>1\*</sup>  
Paulo Eduardo Moruzzi Marques<sup>1</sup>

**Resumo:** O objetivo da pesquisa consistiu em realizar um censo socioeconômico do PDS Milton Santos, na região metropolitana de Campinas/SP, para identificar os traços centrais dos sistemas agroflorestais implantados no assentamento. Este possui cerca de 170 moradores distribuídos em 70 lotes de 1 hectare cada. Parte importante da força de trabalho do assentamento, filhos e filhas entre 20 e 49 anos, não reside na comunidade, pois saíram em busca de empregos nos centros urbanos próximos. Cerca de 30% dos moradores, representando 28 homens e 26 mulheres, possuem a atividade agrícola como principal ocupação, a maioria com mais de 50 anos. A produção local consiste principalmente em hortaliças. Oito famílias possuem SAFs em diferentes arranjos e desenhos: cinco com finalidade produtiva e três com finalidade ecológica. A pesquisa permitiu evidenciar que a comercialização dos produtos agroflorestais constitui o principal limitante para mais investimentos nos SAFs. Por outro lado, a demanda de poda constante dos SAFs-horta é o principal motivo de insatisfação com o sistema. Apesar de ser uma iniciativa promissora e com potencial para aumentar a produção agroecológica do assentamento, muitos fatores representam obstáculos para sua adequada realização como a capacidade de trabalho limitada, o pouco conhecimento técnico ou prático acessível, a indisponibilidade de ferramenta adequado, a insuficiência de planejamento e a escolha pouco criteriosa de espécies arbóreas para os propósitos do SAF-horta, implicando em acentuados problemas ao longo do desenvolvimento desses sistemas.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Reforma Agrária; Sistema Agroflorestal; ATER.

### Trends and challenges around agrarian reform: a case study on the agroforestry systems of the Milton Santos Sustainable Development Project

**Abstract:** The objective of the research was to carry out a socioeconomic census of the PDS Milton Santos, in the metropolitan region of Campinas/SP, to identify the central features of the agroforestry systems implemented in the settlement. It has around 170 residents distributed across 70 lots of 1 hectare each. An important part of the settlement's workforce, sons and daughters between 20 and 49 years old, do not live in the community, as they went in search of jobs in nearby urban centers. Around 30% of residents, representing 28 men and 26 women, have agricultural activity as their main occupation, the majority of whom are over 50 years old. Local production mainly consists of vegetables. Eight families have SAFs in different arrangements and designs: five with productive purposes and three with ecological purposes. The research made it clear that the commercialization of agroforestry products constitutes the main limitation for more investments in SAFs. On the other hand, the demand for constant pruning of garden SAFs is the main reason for dissatisfaction with the system. Despite being a promising initiative with potential to increase the settlement's agroecological production, many factors represent obstacles to its adequate implementation, such as limited work capacity, little accessible technical or practical knowledge, unavailability of adequate tools, insufficient planning and the lack of judicious choice of tree species for the purposes of SAF-horta, resulting in significant problems throughout the development of these systems.

**Keywords:** Agroecology; Agrarian Reform; Agroforestry System; ATER.

<sup>1</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo- USP, Brasil. \*Autor correspondente: [fabiofrattini@hotmail.com](mailto:fabiofrattini@hotmail.com)



## Introdução

O artigo foi elaborado a partir de uma pesquisa sobre sistemas agroflorestais (SAFs) implementados no Assentamento Milton Santos, no estado de São Paulo (BONDIOLI, 2023). Este assentamento é resultado da transformação da perspectiva produtiva do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que desde o início dos anos 2000 se voltou gradualmente para um modelo organizativo de base ecológica (BORSATTO; CARMO, 2013; MARCHETTI *et al.*, 2020), pautado nos princípios da agroecologia. Segundo Altieri (2012), tais princípios abrangem aspectos técnicos de manejo, como intensificação da ciclagem de nutrientes, diversificação dos agroecossistemas, manejo conservacionista do solo, eliminação do uso de agroquímicos; além de aspectos sociais como a valorização do conhecimento popular e tradicional, a implantação de circuitos curtos de comercialização, o aumento da qualidade e da segurança alimentar.

O Assentamento Milton Santos foi implantado em 2005 sob pressão do movimento social, influenciando a Superintendência do INCRA em São Paulo que decidiu enquadrá-lo na modalidade de Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS)<sup>2</sup> para melhor atender à perspectiva sustentada pelo MST. O movimento defende uma agricultura de proximidade às grandes aglomerações urbanas para promover a implementação de circuitos curtos de comercialização integrados ao desenvolvimento de práticas produtivas ecológicas (ALY JUNIOR, 2011; GOLDFARB, 2006).

Já o termo sistema agroflorestal refere-se a uma ampla gama de possibilidades de desenhos de agroecossistemas produtivos. O conceito constitui uma denominação geral para sistemas que combinem elementos arbóreos na mesma unidade de manejo com cultivares agrícolas e/ou criações animais em alguma forma de arranjo espacial e sequência temporal (NAIR *et al.*, 2021). Uma forma simples comumente utilizada para classificar as diferentes possibilidades de SAFs se funda na identificação dos componentes manejados que conferem a estrutura do sistema.

Desta maneira, é possível categorizar três grupos de SAFs (NAIR, 1985), são estes: o agrossilvicultural com a combinação de culturas agrícolas e árvores/arbustos lenhosos; o silvipastoril com a combinação de pastagens/animais e árvores/arbustos lenhosos; e o agrossilvopastoril com a combinação de culturas agrícolas, com pastagens/animais e árvores/arbustos lenhosos. Outras denominações mais específicas a modelos comumente observados no Brasil também são utilizadas, como “quintais agroflorestais”, “café com floresta”, “cabruca”, “integração lavoura-pecuária-floresta” ou “SAF biodiverso” (BALBINO *et al.*, 2011; GARCIA *et al.*, 2015; LOSS; SAITER, 2020).

<sup>2</sup>Como será detalhado adiante, esta modalidade de assentamento foi concebida originalmente para responder à realidade agrária da região amazônica.

Em ambientes tropicais, a alta diversificação de espécies são características comuns em experiências de SAFs agroecológicos, principalmente as arbóreas, com preferência às espécies nativas. Além disso, encontra-se um manejo orientado para o baixo aporte de insumos externos e geração de serviços ecossistêmicos que visa em maior ou menor grau uma reprodução de padrões ecológicos observados em ambiente naturais (MILLER, 2009).

Os sistemas agrofloretais representam, portanto, possibilidades críveis para o engajamento das famílias assentadas pela reforma agrária nos princípios, nas práticas e no movimento sociopolítico preconizados pela agroecologia (MARCHETTI *et al.*, 2023), conforme orientação do MST, a partir dos anos 2000. Como forma de impulsionar a agroecologia nos territórios de reforma agrária, este movimento social lançou a campanha intitulada “Plantar Árvores e Produzir Alimentos Saudáveis”, com a meta de plantar 100 milhões de árvores em todo o território nacional, até 2030 (MST, 2020). Com efeito, os SAFs constituem um grande meio para o alcance desse objetivo.

Entretanto, a potencialidade desses sistemas produtivos também é acompanhada por novos desafios que não são enfrentados em sistemas convencionais, demandando, portanto, a formaçã, ou resgate, de um conhecimento científico e tradicional específico para seu estabelecimento enquanto modelo produtivo a ser difundido nos assentamentos rurais. Dessa forma, o objetivo da pesquisa consistiu em realizar um censo socioeconômico das famílias assentadas e identificar os traços centrais dos sistemas agrofloretais implantados no assentamento em questão, bem como as principais dificuldades de manejo e manutenção.

## Metodologia

O estudo mobilizou um conjunto importante de dados produzidos graças a diversos trabalhos realizados no PDS Milton Santos, desde 2008 (MORUZZI MARQUES *et al.*, 2016; GASPARI, 2016; MORUZZI MARQUES; GASPARI; ALMEIDA, 2017; RETIÈRE; MORUZZI MARQUES, 2019). Os dados primários obtidos nesta pesquisa foram coletados em duas campanhas de campo, ao longo de 2022 e 2023, durante as quais entrevistas semiestruturadas foram conduzidas (BONDIOLI, 2023).

A primeira campanha consistiu em um censo socioeconômico (histórico da família, renda familiar) e produtivo (composição, comercialização, transformação, certificação orgânica) com 50 famílias do assentamento, realizado por meio de entrevistas semiestruturadas com os representantes de cada família (MINAYO, 2007). No decorrer da pesquisa, foi constatado que 13 dos 70 lotes não estavam habitados, ou seja, apresentam outros usos que não moradia ou se encontram desocupado. Considerando-se somente o universo

de lotes habitados, com finalidade de moradia e regularizados, de 57 lotes, a cobertura do censo correspondeu a 87,8% da totalidade do assentamento.

A segunda campanha voltou-se para a análise dos SAFs, com enfoque em aspectos técnico-produtivos dos sistemas, implementados por oito famílias que foram identificadas durante a primeira fase, o censo socioeconômico, da pesquisa de campo. Foram abordadas junto a estes interlocutores questões relativas à implantação, gestão, principais espécies arbóreas e agrícolas, equipamentos disponíveis, comercialização e distribuição do trabalho. O estudo foi devidamente aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da ESALQ/USP (CAAE: 58888722.3.0000.5395).

## Resultados

### **A evolução da orientação produtiva do MST e a implantação do PDS Milton Santos**

A reforma agrária constitui claramente um campo histórico de intensos conflitos fundiários, resultado do embate entre visões bastante distintas sobre o tema. Com este ponto de partida, Barone, Ferrante e Durval (2016) interpretam que, com o fim da ditadura militar e o período de transição democrática, ocorreu um grande ciclo reformista no Brasil. Desde então, apesar de fluxos e refluxos, a questão agrária permaneceu na agenda política do país graças sobretudo à ação dos movimentos sociais (MARCHETTI *et al.*, 2020). Embora sua abrangência e efetividade tenham sido limitadas, a reforma agrária brasileira desempenhou um papel importante para a emergência de novos atores, marginalizados anteriormente do debate político sobre o desenvolvimento nacional.

Nascido em 1984, a partir do acúmulo histórico da luta pela terra de diferentes movimentos sociais rurais, estimulado pelo processo de redemocratização do país e organizado em torno dos trabalhos de base da Comissão Pastoral da Terra, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) se tornou rapidamente o principal porta-voz da defesa da reforma agrária no Brasil (MARCHETTI *et al.*, 2020). Todavia, até meados dos anos de 1990, predominava no seio do MST uma visão produtivista para seu modelo de organização de assentamentos (BORSATTO; CARMO, 2013), fundado em concepção de justiça industrial (BOLTANSKI; THÉVENOT, 1991). Efetivamente, este modelo apresentou muitas debilidades e insucessos, não correspondendo à aspiração da maior parte das famílias assentadas e criando relações de desigualdade e dependência a montante e a jusante das produções agrícolas nos assentamentos.

A partir de fins de 1990, avaliações internas em convergência com o crescimento do debate sobre o desenvolvimento sustentável levam o MST a adotar gradualmente uma postura favorável à agroecologia, bem como à valorização da autonomia das unidades familiares na organização dos

assentamentos. Sua adesão à Via Campesina constitui fator decisivo para esta reorientação, com a integração em seu discurso da noção de soberania alimentar (MARCHETTI *et al.*, 2020).

A implantação do assentamento Milton Santos, em 2005, é um fruto desta inflexão. De fato, o MST, em São Paulo, concebeu um modelo inovador de assentamento agroecológico, designado como Comuna da Terra. Tal modelo é focado em implantar assentamentos próximos aos grandes centros urbanos e constituí-los por trabalhadores sem terra da periferia das cidades, sem necessariamente terem um passado recente com o trabalho ou a vida rural. É uma proposta que almeja a recampanização destas famílias trabalhadoras que, em grande parte, migraram às grandes cidades devido às mudanças da dinâmica das relações de trabalho no campo nas últimas décadas (GOLDFARB, 2006). Além desta perspectiva, embutido na implantação da Comuna da Terra está a utilização dos princípios agroecológicos e de cooperação como pilares fundamentais desse processo de retorno ao campo e resgate de tradições camponesas. Ainda mais, trata-se de uma orientação visando favorecer circuitos curtos agroalimentares (MARECHAL, 2008) com assentamentos implantados próximos a grandes centros consumidores.

Paralelamente, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) estabelece a modalidade Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS), inicialmente destinada para atender à demanda de comunidades extrativistas da região Amazônica, esta modalidade possui como características definidoras a ênfase ambiental e a titulação coletiva da terra, ou seja, não há individualização das parcelas (CAMARGO, 2016; INCRA, 2020). Para atender institucionalmente às reivindicações do movimento social em termos de estabelecimento de Comunas da Terra, a modalidade adaptou-se para abranger assentamentos periurbanos de menores proporções.

Com efeito, esta combinação de circunstâncias está na base da implantação do assentamento Milton Santos, composto de 70 lotes de 1 hectare cada um. O conjunto do assentamento, considerando suas áreas de reserva ambiental, cobre uma área de 103,45 hectares situada parte em Americana/SP e parte em Cosmópolis/SP. O assentamento está localizado a 45 km de distância de Campinas/SP, que abrange em sua região metropolitana ambos os municípios de Americana e Cosmópolis. O bioma original da região de Mata Atlântica, porém com configuração atual bastante degradada a partir das mudanças históricas de uso do solo (DEAN, 1996). Em torno de quase todo o perímetro circundando o assentamento, encontra-se uma produção em grande escala de monocultivo de cana-de-açúcar.

O recrutamento das famílias assentadas foi realizado nas periferias urbanas de Limeira, Americana e Cosmópolis. Entretanto, 74% dos entrevistados relataram ter alguma experiência prévia com trabalhos agrícolas, indicando que

há, de fato, materialidade nesta Comuna da Terra ao propor a recampanização das famílias assentadas advindas do meio urbano, assim como um potencial de resgate de conhecimentos tradicionais oriundos do meio rural.

Nos primeiros anos de existência do assentamento, as famílias assentadas puderam ser beneficiadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), em sua modalidade de compra direta da agricultura familiar com doação simultânea. Este programa permite estabelecer uma ponte entre os agricultores assentados e pessoas em situação de vulnerabilidade social, com a intermediação da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), que firma contrato com organizações representativas dos agricultores que devem fornecer alimentos a instituições públicas com caráter de assistência social (MORUZZI MARQUES *et al.*, 2014). Desta forma, o PAA se constituiu como dispositivo chave para viabilizar o escoamento da produção local, oferecendo importante grau de segurança para encorajar esforços produtivos.

Desde meados da década de 2010, a redução orçamentária do PAA desestabilizou este canal de comercialização em escala nacional, representando obstáculos para a produção agrícola do assentamento. Em meio às crescentes dificuldades decorrentes do desmonte das políticas de apoio à reforma agrária (MARCHETTI *et al.*, 2020), um grupo de famílias pertencentes a uma Organização de Controle Social<sup>3</sup> (OCS) implementou diversas inovações. A propósito, no assentamento Milton Santos existem três OCS, a primeira data de 2015 (MORUZZI MARQUES; GASPARI; ALMEIDA, 2017). Efetivamente, a constituição destas OCS favorece uma multiplicação de ações coletivas.

É assim que a OCS conhecida como Terra Viva está na base da fundação de uma cooperativa, a COOPERFLORA (Cooperativa da Agricultura Familiar de Americana, Cosmópolis, Limeira e Piracicaba). Esta última fomentou a formação de grupos de consumo solidários como forma de escoar seus produtos alimentares, ao mesmo tempo reforçar laços de cooperação nas proximidades. O sistema favorece o acesso a alimentos orgânicos com preço mais acessível, estabelecendo circuitos curtos agroalimentares. Portanto, estas ações permitem confirmar um engajamento das famílias assentadas em iniciativas de cunho agroecológico (MORUZZI MARQUES; GASPARI; ALMEIDA, 2017). Para parte destas últimas, a implantação de sistemas agroflorestais no assentamento impulsiona um movimento mais geral orientado para a agroecologização da reforma agrária.

Diante destas perspectivas, multiplicam-se as iniciativas de implementar sistemas que combinem as características dos SAFs agroecológicos com o manejo e produção intensivos de cultivares agrícolas, em especial de olerícolas de ciclo curto, tratando de arranjo produtivo dos mais pertinentes para o PDS

<sup>3</sup> Dispositivo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) de reconhecimento de produção orgânica para fins de comercialização direta aos consumidores ou a organismos públicos

Milton Santos. Os produtos hortícolas podem ser vendidos em feiras de rua, pequenos varejos ou diretamente ao consumidor, além de serem muito demandados pelos principais dispositivos de compra pública. Desta maneira, é possível obter um retorno econômico maior e mais rápido (MORUZZI MARQUES *et al.*, 2016). Por outro lado, aliar a produção de hortaliças ao manejo dos SAFs é um desafio que enfrenta grandes obstáculos no que se refere à manutenção de sua produtividade, como será discutido a seguir, a partir das diferentes situações encontradas no assentamento.

### **Caracterização socioeconômica das famílias**

A proximidade com áreas urbanizadas, o que é central na concepção das Comunas da Terra, bem como as trajetórias de vida na cidade das famílias assentadas tornam a pluriatividade muito presente no assentamento (GASPARI, 2016). Por outro lado, como indicado por Moruzzi Marques *et al.* (2016) e Retière e Moruzzi Marques (2019), a segurança social associada ao acesso à terra e moradia constitui uma conquista significativa bastante valorizada pelas famílias locais.

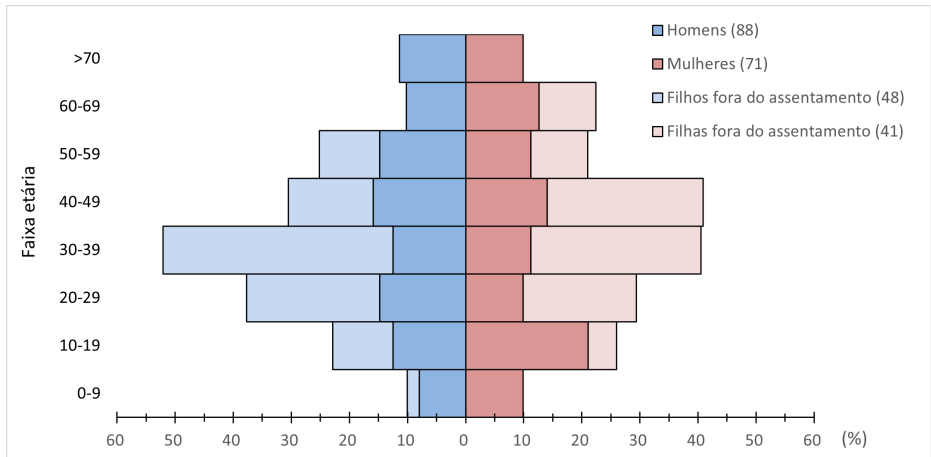
O assentamento possui aproximadamente 170 moradores e 126 filhos das famílias assentadas moram fora da comunidade. As mulheres correspondem a 45% e os homens são maioria, compondo 55% dos moradores. Entre os filhos que moram fora, os homens também são maioria sendo 54% deste universo. A estrutura etária do assentamento está representada na Figura 1, apresentando a quantidade de moradores informados para cada faixa etária, por gênero, bem como dos filhos e filhas dos moradores que residem fora do assentamento. Os números de cada categoria são ligeiramente inferiores aos totais apresentados devido a informantes que não souberam precisar a idade de alguns membros da família.

É possível observar uma evasão de jovens e adultos do assentamento, tanto homens quanto mulheres, entre 20 e 49 anos, correspondendo a faixas etárias importantes no desempenho do trabalho agrícola familiar. O êxodo rural é atribuído principalmente à busca por oportunidades de emprego nas cidades próximas. Esse fenômeno social tem sido estudado no Brasil desde a década de 1990, quando Camarano e Abramovay (1998) identificaram um processo de masculinização e envelhecimento no meio rural brasileiro, em especial devido à migração de mulheres jovens para áreas urbanas.

Cerca de 30% dos moradores exercem como principal ocupação a atividade agrícola, sendo 28 homens e 26 mulheres, com média de idade de 53,7 anos. Somente três desses agricultores são jovens com menos de 25 anos. A maioria está, portanto, com idade acima de 50 anos, compondo 63% desse grupo. Por outro lado, mais de dois terços dos moradores têm na agricultura uma ocupação secundária, atuando, por exemplo, como metalúrgico, barbeiro, pedreiro, auxiliar de limpeza e marceneiro, além daqueles que realizam diversos

trabalhos pontuais e informais. A aposentadoria e auxílios governamentais também constituem importantes fontes de renda para 52% dos entrevistados.

**Figura 1 – Estrutura etária do PDS Milton Santos.**



Fonte: Elaboração própria.

A estrutura demográfica da comunidade representa um grande obstáculo para a manutenção das atividades agrícolas. Assim como observado por Amorozo (2012) junto a agricultores familiares da baixada cuiabana, na região Centro-Oeste do Brasil, a baixa valorização da atividade agrícola e a sua competição com aquelas não-agrícolas, muitas vezes mais atraentes para jovens, em especial nas proximidades de centros urbanos, leva ao desengajamento dos jovens da agricultura, causando diminuição das áreas cultivadas ou mesmo o abandono da atividade pela família.

De toda forma, a principal atividade agrícola no assentamento é a produção de hortaliças que é limitada pelo acesso restrito à água, falta de apoio técnico, ausência de estruturas de beneficiamento e armazenamento, dificuldades estas que se somam à baixa disponibilidade de força de trabalho e à falta de canais seguros de comercialização. O escoamento desses produtos foi reduzido, por um lado, pelo desmonte do PAA e, por outro lado, pela redução recente da demanda por cestas de alimentos orgânicos da cooperativa local. A distribuição destas últimas havia sido concebida como uma alternativa ao desmantelamento do PAA (MELLO PINTO; MORUZZI MARQUES, 2019).

Na ausência de tais mecanismos de escoamento, muitos agricultores buscaram vias alternativas, como participação em feiras de rua, venda de porta em porta, diretamente junto aos consumidores finais, ou fornecimento para pequenos varejos. Tais iniciativas, entretanto, exigem, semanalmente, longas



jornadas de trabalho dedicadas à comercialização. O maior envolvimento nas atividades de comercialização significa redução do tempo de trabalho em seus sistemas produtivos agrícolas (RETIÈRE, 2014).

Apesar destas limitações, houve um crescimento da diversidade produtiva no assentamento nos últimos 10 anos, quando comparado com o levantamento das atividades agrícolas realizado por Moruzzi Marques *et al.* (2016), em 2012. Atualmente, das 47 famílias com algum tipo de produção agrícola, 53% relataram trabalhar com hortaliças (olericultura intensiva), 57% com roça, 49% com aves, 25% com bovinos, suínos ou equinos, e 6% com peixes. A categoria “roça” distingue localmente os cultivos em áreas maiores e menos exigentes em trabalho, como aquelas de mandioca ou milho.

Ademais, 57% dos agricultores declaram produzir duas ou mais das categorias listadas. Constata-se, portanto, que não só a maioria dos lotes apresentam algum tipo de produção, ainda que incipiente, como também produzem uma diversidade de espécies, com arranjos produtivos variados, envolvendo culturas agrícolas e criações animais que exigem práticas de manejo distintas. Essa constatação revela o potencial de inserção dos sistemas agroflorestais no assentamento, o que corresponde à orientação política de difundir os princípios agroecológicos entre as famílias.

### **Os sistemas agroflorestais (SAF) locais**

Os SAFs estudados neste trabalho compõem uma miríade de casos heterogêneos, com particularidades de acordo com cada família. Eles não foram frutos de uma iniciativa coletiva ou de um esforço externo de serviços de assistência técnica e extensão rural (ATER), políticas públicas ou projetos universitários. De fato, cada família optou pela implantação de seus próprios sistemas em seus lotes, com objetivos, condições e em momentos diferentes. Portanto, são diversos os arranjos espaciais, escolha de espécies, propósitos, manejo, idade do sistema, entre outros traços.

Foram identificados oito diferentes SAFs no assentamento: três com finalidades ambientais (reflorestamento, quebra-vento e fornecimento de sombra para as casas) e outros cinco com objetivos produtivos. Entre esses últimos, uma experiência se aproxima do conceito de quintal agroflorestal, englobando espécies florestais e frutíferas que foram plantadas gradualmente ao longo dos anos, ao redor da casa, sem um arranjo espacial definido, com o estrato baixo ocupado por ervas medicinais sombreadas. Nesta área, encontram-se também mudas e algumas galinhas. Os outros quatro SAFs produtivos são variações de um arranjo espacial orientador que consiste em linhas de arbóreas (florestais ou frutíferas) acompanhadas por faixas com cultivos nas entrelinhas, as quais variam entre 3 e 8 metros de largura. Esse

tipo de arranjo é comumente observado em iniciativas de SAFs agroecológicos, tendo como centralidade a ideia de viabilizar uma produção de culturas, perenes ou anuais, no espaço das entrelinhas das árvores (NAIR *et al.*, 2021).

A Tabela 1 consolida uma síntese de algumas características definidoras dos SAFs analisados neste trabalho, como finalidade e idade do sistema, quantificação da diversidade de espécies levantadas por listagem livre pelos agricultores, e a frequência de manejo.

**Tabela 1** – Sistemas agroflorestais encontrados no PDS Milton Santos.

	SAF 1	SAF 2	SAF 3	SAF 4	SAF 5	SAF 6	SAF 7	SAF 8
Finalidade	Ecológica	Ecológica	Produtiva	Produtiva	Produtiva	Produtiva	Ecológica	Produtiva
Idade	18 anos	17 anos	11 anos	16 anos	9 anos	4 anos	6 anos	6 anos
Nº espécies frutíferas	6	1	9	14	3	10	4	9
Nº espécies florestais	10	5	5	5	4	0	5	5
Nº espécies agrícolas anuais	2	0	7	3	0	9	0	6
Total de espécies	18	6	21	22	7	19	9	20
Manejo	Semanal	Semestral	Quinzenal	Mensal	Descontinuado	Diário	Semestral	Semestral

Fonte: Bondioli (2023).

Em geral, não houve diferença significativa na escolha das espécies agrícolas não arbóreas dos SAFs e as produções convencionais locais. As principais hortaliças observadas nos SAFs foram: alface (*Lactuca sativa*), chicória (*Cichorium intybus*), berinjela (*Solanum melongena*), coentro (*Coriandrum sativum*), salsinha (*Petroselinum crispum*), couve (*Brassica oleracea*), abobrinha (*Cucurbita pepo*), chuchu (*Sechium edule*) e alho poró (*Allium ampeloprasum*). Entre as espécies de “roça”, destacaram-se as seguintes: milho (*Zea mays*), mandioca (*Manihot esculenta*), abóboras (*Cucurbita spp.*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*) e cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*). Quanto às principais espécies arbóreas frutíferas observadas, convém citar

as seguintes: bananeira (*Musa spp.*), goiabeira (*Psidium guajava*), amoreira (*Morus nigra*), jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*), mangueira (*Mangifera indica*), acerola (*Malpighia emarginata*), laranjeira (*Citrus sinensis*), limoeiro taiti (*Citrus latifolia*) e abacateiro (*Persea americana*). Por fim, quanto às espécies florestais, destacam-se os ipês (*Handroanthus spp.*), as aroeiras (*Schinus terebinthifolia*) e as gliricídias (*Gliricidia sepium*).

Para os SAFs com objetivos ambientais, todos os responsáveis manifestaram plena satisfação quanto ao desenvolvimento de seus sistemas, mobilizando justificativas ecológicas para esta avaliação (MORUZZI MARQUES *et al.*, 2017). Considerando as raízes rurais da maioria das famílias e o histórico de vida recente em meio suburbano, a escolha de reflorestar parte de seus lotes sem finalidade produtiva, tem um significado simbólico relevante de retorno às origens mais próximas do meio rural, adquirindo maior autonomia e determinação para conservar e amplificar a natureza ao seu redor. Eventuais colheitas em tais sistemas, principalmente de frutas, são interpretadas como um benefício secundário e complementar do processo de reflorestamento do lote. Dessa forma, as expectativas acerca de desempenho produtivo são mais modestas quando comparadas com quem espera ganhos em produtividade e geração de renda. Nosso estudo permite evidenciar que a satisfação com esses tipos de SAFs se refere à restauração ecológica dos lotes, levando em conta desejos de beleza natural, aumento da biodiversidade e promoção de bem-estar.

Por outro lado, entre os responsáveis pelos SAFs com objetivos produtivos, dois interlocutores consideraram-se plenamente satisfeitos com os resultados alcançados, outros dois parcialmente satisfeitos e um agricultor manifestou insatisfação. A intenção de gerar renda a partir das atividades agrícolas dessas famílias implica em altas expectativas com o desempenho produtivo dos SAFs. A sensação de bem-estar referente à perspectiva de aumento da biodiversidade no lote, apesar de ter sido mencionada por três entrevistados, não prevaleceu acima do interesse em retorno econômico desses SAFs.

As dificuldades de manejo dos SAFs, em especial no que diz respeito à poda das árvores, foram as principais causas da insatisfação. É frequente na literatura agroecológica a valorização das podas das árvores nesses sistemas como uma prática de renovação e ciclagem de nutrientes altamente benéfica, destinando o material podado para cobertura e enriquecimento orgânico do solo (STEENBOCK; VEZZANI, 2013). Mas estas demandas específicas de manejo nem sempre são incorporadas pelas famílias, devido à falta de um planejamento assertivo, assistência técnica e extensão rural agroecológica<sup>4</sup>,

<sup>4</sup> Segundo Caporal (2020), a extensão rural agroecológica (ERA) propõe-se a superar o modelo difusionista da ATER tradicional, em um trabalho promotor e incentivador dos processos de transição agroecológica de determinado território, para além somente da dimensão técnica-agronômica, pautando transformações reais em prol da sustentabilidade ambiental e do bem viver daqueles inseridos nesse processo.

além de carência de equipamentos, máquinas ou mão de obra disponível. De fato, o sombreamento cada vez maior à medida que as árvores crescem constitui um obstáculo para a produção de hortaliças, desencorajando o investimento em SAFs para a maioria das famílias do assentamento.

Apesar de conter métricas e arranjos distintos, quatro dos cinco SAFs com finalidade produtiva têm em comum desenhos que combinam espécies arbóreas nas linhas, com o cultivo de hortaliças nas entrelinhas, o que demonstra como o objetivo produtivo-econômico desses SAFs foi determinante para o planejamento do desenho dos sistemas. Contudo, nesse tipo de arranjo, as condições tropicais de alta umidade e temperatura favorecem o rápido crescimento vegetativo, o que aumenta a demanda de manejo e pode tornar a manutenção do sistema mais onerosa, em trabalho e/ou custeio, sem necessariamente resultar em maior retorno econômico (ESCHE *et al.*, 2023). Para lidar com esses problemas, é recomendado um planejamento estratégico inicial que considere a disponibilidade periódica de mão de obra e a praticidade do manejo futuro do sistema, bem como acompanhamento técnico e acesso a ferramentas e maquinários apropriados (ESCHE *et al.*, 2023; RIEDEL *et al.*, 2019).

A necessidade de poda e corte das árvores, em especial nos sistemas de alta densidade de arbóreas, torna o manejo dos SAFs uma tarefa árdua e demorada, podendo comprometer a organização do trabalho familiar. Em dois dos cinco SAFs com finalidade produtiva, conduzidos por famílias com estratégia pluriativas, as dificuldades de conciliar o manejo do SAF com as demais atividades levaram ao abandono da produção nas entrelinhas e à manutenção apenas do cultivo de hortaliças separado dos SAFs.

Nos dois casos de SAFs com finalidades produtivas cujos responsáveis demonstraram satisfação com os resultados, a poda também foi relatada como um desafio. Assim, estes interlocutores informaram que se preparam para aprimorar a prática com aquisição de motosserra e participação em cursos sobre o tema. Em ambos os casos, os responsáveis têm acesso a ferramentas adequadas e se consideram preparados para realizar o manejo das árvores.

A única entrevistada com SAF produtivo que relatou não ter dificuldade com a poda é diplomada em engenharia agrônoma, com experiências de estágio em sistemas agroflorestais, o que lhe conferiu contato inicial qualificado e técnico com o tema. Além destes atributos, sua idade de trinta e nove anos associada à boa condição de saúde permite a realização de manejos intensivos, quando comparada aos demais agricultores com idade mais avançada. Contudo, este SAF possui apenas 4 anos de implantação, sendo caracterizado por linhas de bananeiras e cultivo de hortaliças nas entrelinhas. As bananeiras, apesar do porte arbóreo, são espécies sem troncos lenhosos, o que facilita seu manejo e poda, exigindo menor investimento em equipamentos, qualificação, tempo e esforço de trabalho.

## Conclusões

Os sistemas agroflorestais representam uma alternativa cada vez mais propagada de desenvolvimento de perspectivas agroecológicas. A inflexão relativamente recente do MST em favor da agroecologia favorece, assim, a promoção desta forma de cultivo diversificado em territórios de reforma agrária. O caso do PDS Milton Santos é particularmente interessante na medida em que foi fundado com vistas a favorecer ideias associadas ao desenvolvimento sustentável, como cultivos agroecológicos e circuitos curtos agroalimentares com venda direta junto ao consumidor.

A pesquisa permitiu evidenciar que dificuldades na comercialização dos produtos agroflorestais constitui o principal fator limitante para mais investimentos nos SAFs. Por outro lado, a demanda de poda constante dos SAFs-horta é o motivo de maior insatisfação com o sistema. Com efeito, o manejo desses sistemas é bastante exigente. Muitos fatores representam obstáculos para sua adequada realização como a capacidade de trabalho limitada pela idade avançada da maior parte dos agricultores, o insuficiente conhecimento técnico e prático acessível, a indisponibilidade de ferramental adequado, a insuficiência de planejamento e a escolha pouco criteriosa de espécies arbóreas para os propósitos do SAF-horta que implica em acentuados problemas ao longo do desenvolvimento do sistema.

Enfim, a produção de conhecimentos sobre os SAFs, com maior diálogo entre técnicos e assentados, é outro plano pouco resolvido no âmbito do PDS Milton Santos. Ao mesmo tempo, apesar dos desafios impostos, os SAFs representam uma grande oportunidade para expansão e fortalecimento dos sistemas agroecológicos do assentamento, potencializando a produção de alimentos saudáveis, a melhoria das condições ecológicas e ambientais locais, bem como a geração de renda familiar.

Os SAFs se apresentam de fato como uma nova forma de conceber e praticar a agricultura em territórios de reforma agrária, em comparação com a produção de hortaliças em canteiros convencionais ou as roças de mandioca, por exemplo, que são modelos bem estabelecidos na comunidade e muito conhecidos pelos agricultores familiares de todo país. Ou seja, apesar de suas raízes tradicionais, enquanto arranjo produtivo-econômico trata-se de um investimento inovador, no qual acreditam diversas famílias engajadas em perspectivas agroecológicas promissoras.

## Agradecimentos

Agradecemos imensamente aos assentados e assentadas do PDS Milton Santos, pelo acolhimento, disponibilidade e interesse em participar deste estudo. Ao Grupo de extensão universitária Territorialidade Rural e Reforma

Agrária (TERRA/ESALQ) pelas contribuições essenciais durante a coleta e análise de dados. A pesquisa contou com o apoio do CNPq na concessão de bolsa modalidade PIBIC ao primeiro autor.

## Referências

ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ALY JUNIOR, O. Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e os desafios na construção de novas políticas de assentamento. **Retratos de Assentamentos**, v. 14, n. 2, p. 283-303, 2011.

AMOROZO, M. C. M. Diversidade Agrícola em um Cenário Rural em Transformação: Será que vai Ficar Alguém para Cuidar da Roça? In: MING, L. C.; AMOROZO, M. C. M.; KFFURI, C. W. **Agrobiodiversidade no Brasil**: Experiências e Caminhos da Pesquisa. 2. ed. Recife: Nupeea, Estudos & Avanços, 6, 2012. p. 377-394.

BALBINO, L. C.; CORDEIRO, L. A. M.; MARTÍNEZ, G. B. Contribuições dos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) para uma agricultura de baixa emissão de carbono. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 4, n. 6, p. 1163-1175, 2011.

BARONE, L. A.; FERRANTE, V. L. S. B.; DUVAL, H. C. A reforma agrária que temos: revisitando uma polêmica acesa. **Política & Trabalho**, v. 45, p. 25-45, 2016.

BOLTANSKI, L.; THEVENOT, L. De la justification. **Les économies de la grandeur**. Paris: Gallimard, 1991.

BONDIOLI, F. F. **Diagnóstico produtivo e socioeconômico de sistemas agroflorestais no Projeto de Desenvolvimento Sustentável Milton Santos**. TCC Engenharia Agrônoma, ESALQ/USP, p. 63, 2023.

BORSATTO, R. S.; CARMO, M. S. A construção do discurso agroecológico no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 4, p. 645-660, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000400002>

CAMARANO, A. A.; ABRAMOVAY, R. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos cinquenta anos. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 15, n. 2, p. 45-65, 1998. <https://www.rebep.org.br/revista/article/view/404>.

CAMARGO, R. A. L.; BOCCA, M. F.; FIGUEIREDO, D. S.; DE MATO, J. M. S. O PAA e o PNAE em assentamentos PDS no norte paulista. **Retratos de Assentamentos**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 149-173, 2016. CAPORAL, F. R. Transição Agroecológica e o papel da Extensão Rural. **Extensão Rural**, v. 27, n. 3, p. 7-19, 2020. <https://doi.org/10.5902/2318179638420>.

DEAN, W. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo, Companhia das Letras, 1996. 504p.

ESCHE, L.; SCHNEIDER, M.; MILZ, J. *et al.* The role of shade tree pruning in cocoa agroforestry systems: agronomic and economic benefits. **Agroforestry Systems**, v. 97, p. 175–185, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10457-022-00796-x>.

GARCIA, B. N. R.; VIEIRA, T. A.; OLIVEIRA, F. A. Quintais agroflorestais e segurança alimentar em uma comunidade rural na Amazônia Oriental. **Revista de la Facultad de Agronomía**, v. 114, 2015.

GASPARI, L. C. **Pluriatividade em assentamentos próximos a grandes centros urbanos**: o lugar da agricultura nas estratégias familiares. 2016. 190 p. Tese (Doutorado) - Ecologia Aplicada, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Centro de Energia Nuclear na Agricultura., Piracicaba, 2016.

GOLDFARB, Y. Do campo à cidade, da cidade ao campo: o projeto Comunas da Terra e a questão dos sujeitos da reforma agrária. **Revista Agrária**, v. 5, p. 109-13, 2006. <https://doi.org/10.11606/issn.1808-1150.v0i5p109-138>.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Portal Cidades, São Paulo, Americana, 2023a. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/americana/panorama>.

IBGE-**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Portal Cidades, São Paulo, Cosmópolis, 2023b. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cosmopolis/panorama>. INCRA - **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**. Assentamentos. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentos>. Acesso em: 06/06/2023.

LOSS, J. C.; SAITER, F. Z. Impactos e benefícios socioambientais dos sistemas agroflorestais de cabruca no Espírito Santo, Brasil. **Revista IFES Ciência**, 2020. <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/674>

MARCHETTI, F. F.; MORUZZI MARQUES, P. E.; SANTOS, J. D.; SILVA, F. O. C. Caminhos da reforma agrária no Brasil e suas implicações para a agrobiodiversidade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 28, n. 2, p. 284-311, 2020. <https://doi.org/10.36920/esa-v28n2-2>.

MARCHETTI, F. F.; LOPES, C. S. A.; GUYOT, M.; SORRENTINO, M.; LOPES, P. R. Agroecologia: ciência, movimento político e prática social para mitigação e adaptação às mudanças climáticas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 18, n. 1, p. 388–415, 2023. <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23714>.

MARÉCHAL, G. **Les circuits courts alimentaires**. Dijon: Educagri édition, 2008.

MELLO PINTO, S.; MORUZZI MARQUES, P. E. Redução do apoio público aos assentamentos: análise de uma resposta fundada em consumo solidário no assentamento Milton Santos. **Retratos de Assentamentos**, v. 22, n. 2, p. 131-146, 2019. <https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2019.v22i2.373>.

MILLER, R. P. **Construindo a complexidade: o encontro de paradigmas agroflorestais**. Brasília: Instituto Olhar Etnográfico, 2009. 21 p. [https://www.agrofloresta.net/static/artigos/Construindo\\_a\\_complexidade-Robert\\_Miller.pdf](https://www.agrofloresta.net/static/artigos/Construindo_a_complexidade-Robert_Miller.pdf).

MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: DESLANDES, S. F. *et al.* (Organizadores). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

MORUZZI MARQUES, P. E.; MOAL, M. F.; ANDRADE, A. G. F. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Estado de São Paulo: Agricultura de Proximidade em Questão. **Ruris**, v. 8, n. 1, pp. 63-89, 2014. <https://doi.org/10.53000/rr.v8i1.1741>.

MORUZZI MARQUES, P. E.; GASPARI, L.; ALMEIDA, B. Organização de Controle Social (OCS) e engajamento agroecológico das famílias do assentamento Milton Santos no estado de São Paulo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 25, n. 3, p. 545-560, 2017. <https://doi.org/10.36920/esa-v25n3-4>.

MORUZZI M. P. E.; *et al.* Justificações em torno de assentamento periurbano da modalidade projetos de desenvolvimento sustentável no estado de São Paulo: uma justiça ecológica em questão. **Retratos de Assentamentos**, v. 19, n. 1, p. 21-41, 2016. <https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2016.v19i1.197>.

MST - MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA (Brasil). Plantar Árvores Produzir Alimentos Saudáveis. 2020. Disponível em: <https://mst.org.br/especiais/plantar-arvores-produzir-alimentos-saudaveis/>. Acesso em: 13 maio 2024.



NAIR, P. K. R.; KUMAR, B. M.; NAIR, V. D. Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. **Journal of plant nutrition and soil science**, v. 172, n. 1, p. 10-23, 2009. <https://doi.org/10.1002/jpln.200800030>.

NAIR, P. K. R.; KUMAR, B. M.; NAIR, V. D. **An introduction to agroforestry: four decades of scientific developments**. Cham: Springer, 2021.

NAIR, P. K. R. Classification of agroforestry systems. **Agroforestry Systems**, v. 3, n. 2, p. 97-128, 1985. <https://doi.org/10.1007/BF00122638>.

RETIÈRE, M. I. H., 2023. **Agricultores inseridos em circuitos curtos de comercialização: modalidades de venda e adaptações dos sistemas agrícolas**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-06102014-160246/>.

RETIÈRE, M.; MORUZZI MARQUES, P. E. A justiça ecológica em processos de reconfiguração do rural: estudo de casos de neorrurais no estado de São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, p. 490-503, 2019. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.184109>.

RIEDEL, J.; KAGI, N.; ARMENGOT, L.; SCHNEIDER, M. Effects of rehabilitation pruning and agroforestry on cacao tree development and yield in an older full-sun plantation. **Experimental Agriculture**, p. 1-17, 2019. <https://doi.org/10.1017/S0014479718000431>.

STEENBOCK, W.; VEZZANI, F. M. **Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza**. 1. ed. Curitiba: Fabiane Machado Vezzani, 2013. 148 p.