v. 68, p. 603-628, jul./dez. 2026 http://doi.org/10.5380/dma.v68i.98237 e-ISSN 2176-9109

DMA Desenvolvimento e Meio Ambiente

UFPR Biblioteca Digital de Periódicos BDP | UFPR revistas.ufpr.br

Sistemas agroflorestais como fator de resiliência da agricultura familiar no Portal da Amazônia (MT) durante a Covid-19

Agroforestry systems as a resilience factor for family farming in Portal da Amazônia (MT) during the Covid-19 pandemic

Jessica Helena CHRISTOFOLETTI[1]*, Wagner GERVAZIO[1], Alexandre de Azevedo OLIVAL[2], Renata Evangelista de OLIVEIRA[1]

1 Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Araras, SP, Brasil.

2 Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, MT, Brasil.

* E-mail de contato: jessicahelena158@gmail.com

Artigo recebido em **27 de janeiro de 2025**

Versão final aceita em **27 de maio de 2026**

Publicado em **30 de outubro de 2026**

Resumo: As populações mais afetadas pelos impactos da pandemia da Covid-19 estão em áreas rurais, com destaque para a agricultura familiar. No Território Portal da Amazônia, localizado no extremo norte de Mato Grosso, no chamado "arco do desmatamento da floresta Amazônica", a agricultura familiar enfrenta, historicamente, inúmeros desafios, advindos de diferentes choques, o que faz com que estratégias de fortalecimento de sua resiliência socio ecológica sejam urgentes e necessárias. Organizações não governamentais vêm atuando na implantação de sistemas agroflorestais (SAFs) na região para a recuperação de áreas degradadas, na segurança alimentar e na revalorização da agricultura familiar. A presente pesquisa analisou o papel desses SAFs, diante do choque da Covid-19, a partir da percepção de agricultores responsáveis por pela implantação e manejo. O intuito foi investigar se esses sistemas poderiam se apresentar como um fator de fortalecimento de resiliência desses agricultores frente a novos desafios. Para isso, utilizou-se de entrevistas semiestruturadas e da análise de conteúdo. Os resultados apontam que a crise da Covid-19, por um lado, acentuou diversas problemáticas já vivenciadas por agricultores na região, como a dificuldade de comercialização de produtos do SAF e a escassez de mão de obra. Por outro lado, estimulou estratégias de adaptação, como a criação de novos canais de comercialização. Os agricultores perceberam os SAF como sistemas que permitiram fortalecer a soberania alimentar das famílias, a diversificação da produção, a melhoria das condições ambientais, como melhoria da qualidade da água e alteração do microclima, a contribuição para a renda familiar, além de auxiliar a regularização ambiental. Considerando os principais desafios e vulnerabilidades causadas pela pandemia à Agricultura Familiar a nível mundial, no contexto do Portal da Amazônia, este estudo identificou os SAF como um fator de resiliência para o enfrentamento às adversidades causadas por fatores ecológicos, sociais e econômicos.

Palavras-chave: sistemas socioecológicos; resiliência socioecológica; agricultores familiares; pandemia; sistemas alimentares.

Abstract: The populations most affected by the impacts of the COVID-19 pandemic include those in rural areas, particularly family farmers. In the Portal da Amazônia Territory, located in the far north of Mato Grosso, within the so-called "arc of deforestation" of the Amazon rainforest, family farming has historically faced numerous challenges arising from different shocks, making strategies to strengthen its socioecological resilience in this context both urgent and necessary. Non-governmental organizations have been working to implement agroforestry systems (AFSs) in the region to restore degraded areas, ensure food security, and revalue family farming. This research analyzed the role of these AFSs during the COVID-19 shock based on the perceptions of the farmers responsible for their implementation and management. The aim was to investigate whether these systems could contribute to strengthening farmers' resilience to new shocks. To this end, semi-structured interviews and content analysis were used. The results show that the COVID-19 crisis exacerbated several problems already experienced by farmers in the region, such as difficulties in marketing AFS products and labor shortages. On the other

Desenvolvimento e Meio Ambiente usa uma Licença Creative Commons – Atribuição 4.0 Internacional

hand, it also stimulated adaptation strategies, such as the creation of new marketing channels. Farmers perceive AFSs as systems that have enabled them to strengthen their families' food sovereignty, diversify production, improve environmental conditions, including water quality and the local microclimate, contribute to family income, and facilitate environmental regularization. Considering the main challenges and vulnerabilities caused by the pandemic for family farming worldwide, this study identified AFSs as a resilience factor that can help family farmers in the Portal da Amazônia Territory cope with adversities arising from ecological, social, and economic factors.

Keywords: socio-ecological systems; socioecological resilience; family farmers; pandemic; food systems.

1. Introdução

A pandemia de Covid-19 claramente afetou os sistemas alimentares atuais, com efeitos sobre a agricultura e as cadeias de abastecimento de alimentos, ocasionando escassez generalizada e aumento nos preços (Altieri & Nichols, 2020). Para Bellamy et al. (2021, p. 783), a pandemia:

> [...] iluminou múltiplas injustiças sistêmicas ligadas à alimentação, incluindo a falta de alimentos acessíveis, de boa qualidade e nutritivos para todos; má remuneração e condições de trabalho para os atores do sistema alimentar; concentração de poder nas mãos de poucos atores; e oportunidades limitadas de participação na transformação dos sistemas alimentares. Investigá-las revelou algumas maneiras pelas quais os sistemas alimentares precisam se transformar para se tornarem mais justos.

A Organização das Nações Unidas (2018) afirma que a situação da agricultura familiar, que está entre os grupos mais vulneráveis à pobreza e à fome do mundo, foi agravada pela crise sanitária da Covid-19. Suas populações mais afetadas estão nas áreas rurais, onde esse setor, em um contexto de expansão e consolidação da estrutura capitalista no campo, enfrenta diversos desafios econômicos, sociais e ambientais.

Os desafios enfrentados pelos sistemas alimentares locais da agricultura familiar, durante a pandemia, incluíram dificuldades financeiras e de acesso a crédito, situações fiscais informais, falta de recursos humanos e utilização de métodos de baixa tecnologia, além da dificuldade de agregar valor aos produtos e da ausência de políticas públicas (Cordeiro et al., 2021). Os efeitos adversos incluem a interrupção da cadeia de fornecimento de insumos (com consequente aumento de preços), o excesso de oferta de alguns produtos e a redução da disponibilidade de mão de obra, segundo Béné (2020).

Além disso, medidas de prevenção estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), importantes para a contenção da disseminação do vírus, geraram dificuldades, pois interromperam canais de comercialização importantes na distribuição da produção da agricultura familiar, como restaurantes populares, escolas públicas e feiras (Sambuichi et al., 2020). Para Béné (2020), o principal impacto relaciona-se à perda do poder aquisitivo desses atores como consumidores, devido à diminuição de renda para o aces-

so aos alimentos (ainda que o motivo se confunda, às vezes, com o aumento nos preços).

No entanto, destacam-se como fatores de fortalecimento e adaptação a sustentabilidade ambiental e a resiliência camponesa e da agricultura familiar, integrada aos territórios e às comunidades (Van der Ploeg, 2020). A partir desse olhar, a pandemia pode representar uma oportunidade para a reintegração dos sistemas alimentares nos territórios e reestruturá-los, a fim de seguir princípios agroecológicos e de democracia alimentar (Petetin, 2020; Altieri & Nicholls, 2020).

Houve impactos positivos e negativos da pandemia no âmbito da agricultura familiar (Duguma et al., 2021). As primeiras evidências sobre as respostas e estratégias de adaptação desse setor frente aos desafios da pandemia apontam para a diversificação da produção e a criação de novos canais de comercialização, priorizando as vendas diretas ao consumidor e maior investimento em marketing digital (Mastronardi et al., 2021; Meuwissen et al., 2021; Tittonell et al., 2021; Marusak et al., 2021; Durant et al., 2023).

Para apontar estratégias de resiliência, principalmente em sistemas socioecológicos complexos, como o da agricultura familiar, é necessário considerar as especificidades dos diferentes contextos locais, tendo em vista a heterogeneidade social, econômica e territorial que caracteriza esse segmento no Brasil (Wanderley, 2009; 2019). Nesse sentido, torna-se fundamental a coleta de informações sobre os reais impactos, tanto positivos quanto negativos, da pandemia em diferentes locais, a fim de obter uma compreensão mais holística desse cenário.

A resiliência de sistemas socioecológicos (SSE)[1] compreende sua capacidade de absorver choques externos, de se adaptar a eles e de traçar estratégias de transformação, com o objetivo de manter atributos desejados (Folke, 2006; Nikinmaa et al., 2020). Entendendo a pandemia de Covid19 como mais um desses choques a serem enfrentados pelo sistema socioecológico da agricultura familiar, identificar as estratégias de adaptação e fortalecimento surgidas nesse contexto pode auxiliar a análise e a proposição de estratégias de adaptação do setor para o fortalecimento de sua resiliência.

No Território Portal da Amazônia (TPA), localizado no norte do estado do Mato Grosso, as vulnerabilidades da população rural, envolvendo aspectos socioeconômicos, demográficos e biológicos específicos, ocasionaram dificuldades no enfrentamento à crise da Covid-19. Os estabelecimentos agropecuários na região têm um forte predomínio na agricultura familiar, com 80% dos imóveis rurais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2017).

Os dados coletados nesta pesquisa demonstraram que, durante a pandemia, a baixa escolaridade de boa parte da população rural, principalmente de

1 O termo Sistemas Socioecológicos foi cunhado por Berkes e Folke em 1998 através do livro Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Nele os autores o definem como um sistema complexo e integrado nos quais os seres humanos fazem parte da natureza.

idosos e do sexo masculino, a dificuldade de acesso à rede de saúde – devido à distância, a dificuldade de acesso a informações e indisponibilidade de leitos – agravaram a situação na região. Além disso, agricultores e agricultoras enfrentaram desafios com o acesso às políticas públicas, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) durante a pandemia, afetando a renda familiar (Weihs & Olival, 2021).

O avanço da fronteira agrícola na região é um fator causal de diversos impactos e desafios históricos enfrentados pela agricultura familiar. Os ciclos de explorações econômicas, a pecuária de leite, a mineração e, recentemente, o avanço da soja têm preocupado e impactado os agricultores e agricultoras familiares e seus modos de vida. Assim, tornam-se necessárias estratégias eficazes para o fortalecimento da resiliência socioecológica nos espaços produtivos dessas populações para enfrentar diversos desafios aos quais estão frequentemente expostos.

Uma das estratégias utilizadas foi a implantação de sistemas agroflorestais (SAF) para a recuperação de áreas degradadas e para a revalorização da agricultura familiar. Ela foi realizada com o apoio, principalmente de Organizações Não Governamentais (ONGs). Essa estratégia visava a operacionalização de políticas de preservação e a recuperação ambiental, incluindo as questões socioeconômicas do meio rural (Makishi et al., 2021). Conforme os dados coletados nesta pesquisa, de 2014 a 2018, uma única organização, o Instituto Ouro Verde (IOV), implantou 1.100 agroflorestas em oito municípios do TPA.

Os SAFs não caracterizam um arranjo de sistema novo, pois se trata de uma prática milenar de povos tradicionais. Segundo a Food and Agricuture Organization, esses sistemas englobam um coletivo de tecnologias de uso da terra, em que interagem componentes arbóreos, arbustivos, palmeiras – entre outros – com culturas agrícolas e/ou animais, em diferentes arranjos e sequências temporais, com interações ecológicas e econômicas entre esses diferentes componentes. Esses sistemas podem ser considerados multifuncionais, uma vez que integram árvores e agricultura, podendo criar paisagens diversas, o que traz benefícios ambientais e econômicos para as comunidades locais através da diversidade de produção (Food and Agricuture Organization [FAO], 2026).

Sistemas agroflorestais biodiversos podem oferecer benefícios, como os serviços de abastecimento de alimentos para seres humanos e animais, madeira para construção e combustível (lenha), melhora da qualidade do ar local e global, aumento da fertilidade do solo e da disponibilidade de água, aumento da biodiversidade e controle natural de pragas (Grosrenaud et al., 2021). Esses sistemas mantêm como ponto chave a diversidade. A agricultura familiar, de modo geral, é fortemente caracterizada pela diversificação de suas atividades agrícolas e econômicas (Gervazio et al., 2025). Por esta razão, poderia benefi-

ciar-se da implantação de SAFs, visando diversificar seus sistemas de plantio e potencializar, em tese, o aumento da resiliência socioecológica.

Recentemente, os SAFs foram indicados como uma importante estratégia para adaptação e fortalecimento da resiliência em múltiplas escalas na paisagem rural do TPA, com o intuito de melhorar as condições ambientais, aumentar a diversificação e a produção de alimentos e estimular a coesão social e o engajamento das comunidades rurais (Oliveira et al., 2021; Gallo et al., 2024).

É a partir dessa perspectiva que nasce a presente pesquisa, com o objetivo de analisar os atributos relacionados à resiliência socioecológica atrelados a sistemas agroflorestais implantados em três municípios do TPA. Assim, pensando nos muitos desafios já enfrentados pela agricultura familiar na região e considerando a Covid-19 como mais um deles a ser enfrentado, pretende-se avaliar o papel que esses sistemas desempenharam durante a pandemia, identificando se e como podem contribuir para o fortalecimento da resiliência da agricultura familiar local.

2. Material e Métodos

2.1. O Território Portal da Amazônia

Os municípios que compõem o hoje denominado Território Portal da Amazônia (TPA) foram criados a partir da década de 1970, no contexto da expansão da fronteira agrícola na Amazônia mato-grossense, por meio de projetos privados de colonização, por Projetos de Ação Conjunta (PAC) e projetos de assentamentos da reforma agrária. Esse processo esteve inserido nas políticas de ocupação territorial implementadas durante os governos militares no século XX, baseadas em subsídios e incentivos às grandes empresas e em investimentos públicos voltados, sobretudo, para a aquisição de terras e ao desenvolvimento de atividades, como pecuária, exploração madeireira e mineração, intensificando conflitos e desigualdades sociais na região (Domingues & Sauer, 2022).

Décadas mais tarde, essa configuração territorial passou a ser incorporada nas políticas de desenvolvimento territorial rural do Governo Federal por meio do Programa Territórios da Cidadania, criado em 2008 como estratégia de promoção ao desenvolvimento regional sustentável e de garantia de direitos sociais e econômicos em áreas rurais marcadas por elevados índices de pobreza e vulnerabilidade.

Nesse contexto, o Território Portal da Amazônia passou a compreender 16 municípios nos limites iniciais da floresta Amazônica (Lovato, 2017). A região caracteriza-se como de fronteira agrícola e com histórico de avanço na pecuária extensiva em áreas florestais nativas (Weihs et al., 2017) e está inserida no "Arco do desmatamento" – região onde há acúmulo de impactos ambientais, devido ao avanço da fronteira agropecuária desde o início de 1980 (Paulo et al.,

2015), e onde se chocam áreas de preservação de áreas naturais com o avanço da produção rural, criando fortes pontos de pressão (Olival et al., 2006).

Para o Conselho Executivo de Ações da Agricultura familiar do estado de Mato Grosso (2010, p. 26),

> O Portal da Amazônia é um território no qual as atividades agrícolas desempenham papel econômico relevante, em especial a pecuária de leite e a produção de lavouras temporárias. A agricultura familiar ocupa neste cenário um espaço importante: representa grande parte dos estabelecimentos e é grande atividade empregadora da região.

Por outro lado, segundo esse Conselho Executivo, "alguns importantes limitantes ainda precisam ser superados", especialmente: 1. a concentração de terras; 2. a baixa renda familiar, devido, principalmente, aos produtos de baixo valor agregado; e 3. os "graves impactos ambientais ocasionados pelo avanço da fronteira agrícola" (Mato Grosso, 2010, p.26).

2.2. Área de estudo

A pesquisa foi realizada em três municípios do TPA (Figura 1): Alta Floresta, Carlinda e Nova Canaã do Norte. Esses municípios foram escolhidos por integrarem a área de estudo para coleta de dados em campo de um projeto intitulado "Resiliência frente à Covid-19: adaptações para fortalecimento da agricultura familiar em região de fronteira agrícola amazônica", ao qual esta pesquisa está vinculada.

Esses municípios apresentam, conforme informações coletadas nesta pesquisa junto ao Instituto Ouro Verde, lideranças comunitárias estabelecidas e boa articulação entre agricultores e órgãos extensionistas, além de um longo histórico de relação e de ações já realizadas pelo IOV.

Em Nova Canaã do Norte, o local de estudo foi o Projeto de Assentamento – PA Veraneio, situado na zona rural do município, formado por 620 famílias e em uma área de aproximadamente 14.000 hectares. O Assentamento foi criado por meio da Portaria INCRA SR-13, código PA MT0202000, código IBGE n. 5103205, fundado em 15 de dezembro de 1997. Subdivide-se em comunidades, sendo elas Boa Esperança, Monte Sinai, Nossa Senhora de Fátima, Boa Nova, Monte Verde, São Bartolomeu, Novo Paraíso, União da Vitória e São Camilo (Chagas et al., 2022).

O Assentamento selecionado em Carlinda foi o Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDS São Paulo, criado pela Portaria do INCRA/SR-13/MT nº 014/12 em 27 de março de 2012. Essa modalidade de assentamento possui os seguintes atributos: 1. concessão comunal da terra; 2. desenvolvimento de atividades sustentáveis baseadas no modelo de Reserva Extrativista da Amazônia. O referido PDS possui área de aproximadamente 2.390,07 hectares, das quais 63,25% são reserva legal, e abriga 47 famílias (Gervazio, 2019).

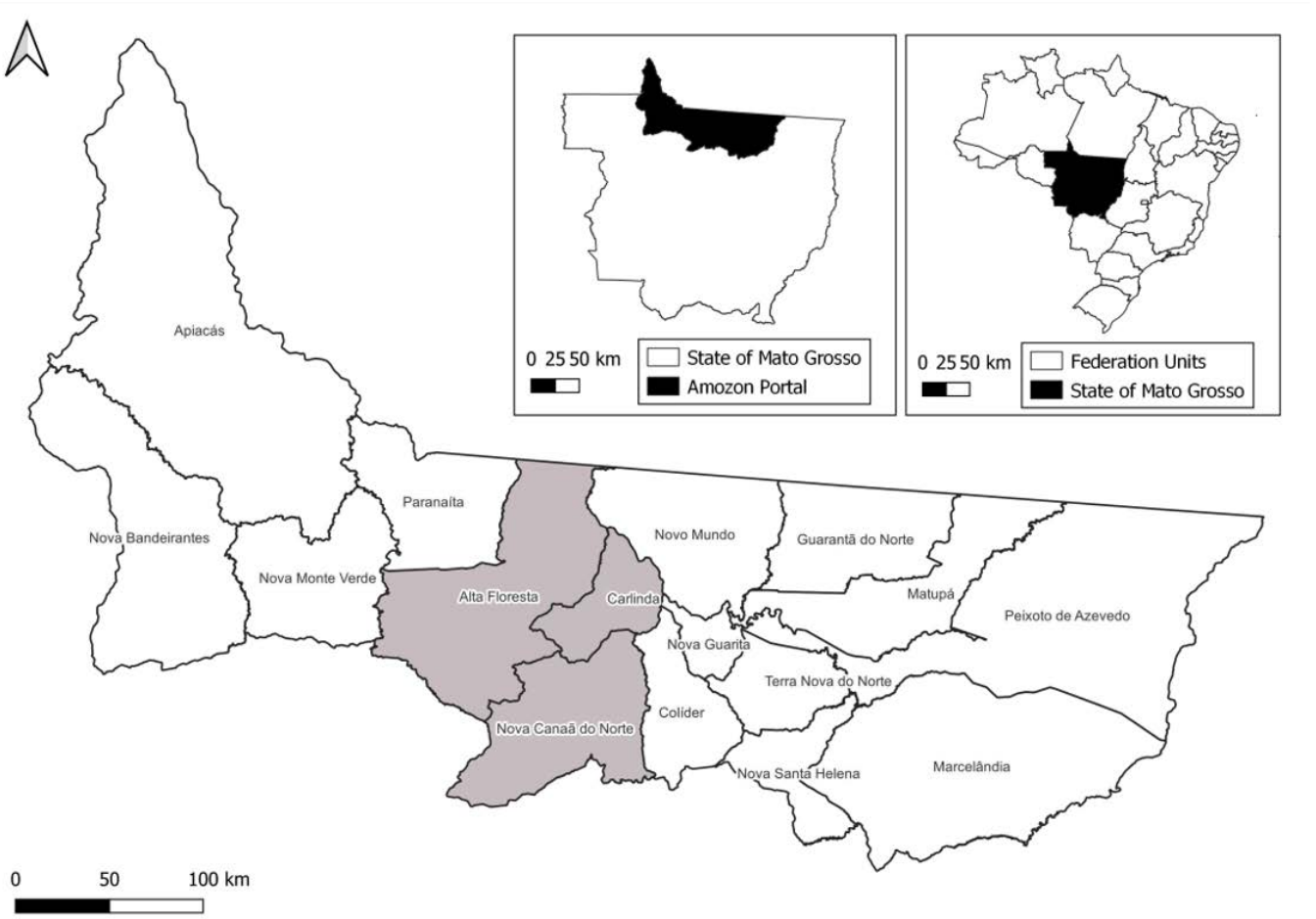


Figura 1
Municípios selecionados para a pesquisa, Alta Floresta, Carlinda e Nova Canaã do Norte – no Território Portal da Amazônia (MT).
Fonte**:** Julia Alves de Oliveira.

Por fim, no município de Alta Floresta, o assentamento selecionado para esta pesquisa foi o PA Jacaminho. Implantado em 19 de novembro de 1997 pelo Instituto de Terras de Mato Grosso (INTERMAT), por meio do programa "Nossa Terra, Nossa Gente", está localizado a uma distância de aproximadamente 94 km da sede do município de Alta Floresta e abriga cerca de 90 famílias em área de 2.477,33 hectares (INTERMAT, 2018).

Nesses assentamentos, as propriedades rurais possuíam SAF de diferentes categorias (SAF pomar, SAF Horta, SAF de restauração em áreas de Reserva Legal e APP e sistemas silvipastoris) implantados por meio de um projeto intitulado "Sementes do Portal" e de recursos provenientes de ações conduzidas pelo Instituto Ouro Verde (IOV) de 2014 a 2018.

2.3. Seleção dos participantes e classificação dos SAF

Nos três assentamentos, foram selecionadas propriedades de agricultura familiar com SAF pertencentes a duas categorias, sendo elas os Pomares Agroflorestais e os SAF de Restauração em Áreas de Preservação Permanente (APP) (Figura 2). Os pomares ou quintais agroflorestais são aqui entendidos como um local de produção agrícola diversificada e biodiversa, localizados geralmente próximo à casa da família e moldados conforme suas necessidades alimentares, afetivas, sociais e culturais (Duarte & Pasa, 2016).

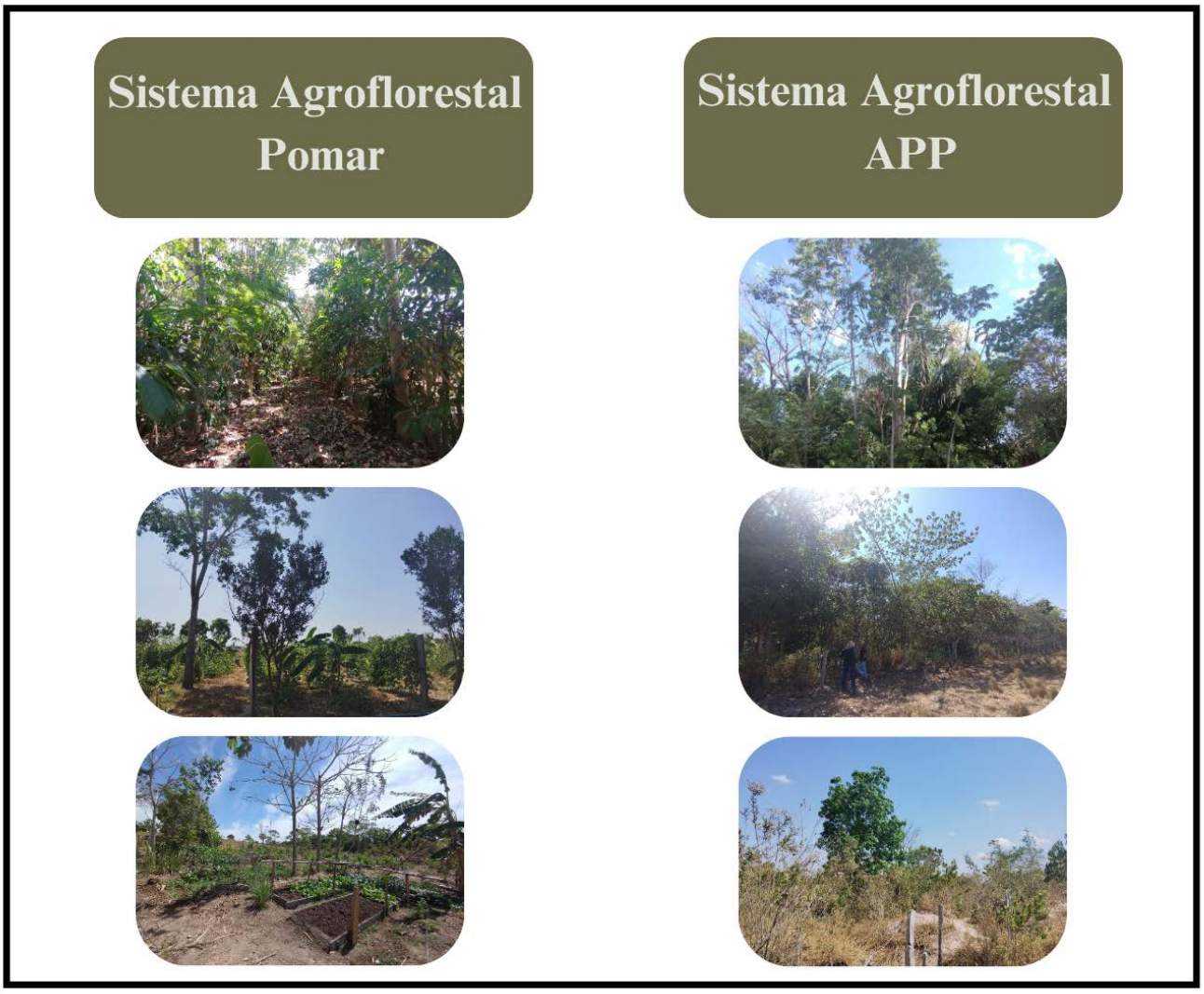
Os SAF de restauração são aqueles cujo objetivo principal de sua implantação fora recuperar áreas de APP anteriormente degradadas. No caso da região estudada, essas áreas foram recuperadas através da implantação de SAFs, autorizada em áreas degradadas para propriedades de agricultura familiar, por meio da Lei Federal nº 12.854 de 26 de agosto de 2013 (*Lei n. 12.854*, 2013).

Foram selecionadas 15 famílias agricultoras para participação nesta pesquisa. Dos SAF implantados e manejados por essas famílias, sete são SAF de Restauração (APP) e oito Pomares agroflorestais. Essa divisão foi feita buscando equidade na distribuição das famílias dentro das tipologias de SAF. Desta forma, quatro famílias foram selecionadas no município de Alta Floresta, cinco no município de Carlinda e seis no município de Nova Canaã do Norte.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com membros das famílias responsáveis pelos sistemas agroflorestais implantados, a fim de compreender como esses sistemas se mantiveram durante a pandemia e que papel desempenharam para as famílias naquele contexto de pandemia.

Figura 2

Perfil esquemático com exemplos de SAF em cada categoria (registros realizados no momento da visita às propriedades).



2.4. Entrevista semiestruturada com visita guiada em propriedades rurais

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com os participantes durante visitas a campo, nos ambientes onde estão implantados os sistemas agroflorestais, entre fevereiro e março de 2024. As entrevistas foram realizadas com um ou mais membros de cada família participante, na propriedade. Elas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas. No momento da visita a campo, os sistemas agroflorestais foram fotografados para a construção do acervo fotográfico das áreas visitadas.

Após as entrevistas, áudios e fotos foram baixados para um dispositivo local, e os dados e registros serão apagados das plataformas virtuais, ambiente compartilhado ou nuvem (Resolução 1/2021 CONEP).

O roteiro da entrevista foi primeiramente direcionado à caracterização do agricultor/a e da propriedade, como idade, ocupação profissional, tamanho da propriedade, número de pessoas que trabalham na propriedade. A abordagem utilizou questões relacionadas especificamente ao SAF implantado, incluindo: tamanho; objetivo inicial; comercialização e consumo de produtos advindos do sistema. Por fim, introduziu-se o assunto da pandemia e como os SAF contribuíram, quais foram suas vantagens e desafios.

Além disso, foram levantadas informações sobre as atividades desenvolvidas nas propriedades e relacionadas ao manejo dos SAF durante a pandemia de Covid-19. Buscou-se identificar se houve organizações comunitárias atuantes nesse período ou se tiveram suas atividades totalmente interrompidas. A mesma análise foi feita no que se refere à assistência técnica prestada. Em última instância, avaliou-se: 1. a inserção de novas espécies no sistema e de novas tecnologias, principalmente para otimizar o trabalho; e 2. a utilização de insumos externos.

Todos os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e a pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade Federal de São Carlos sob o número 74588723.3.0000.5504.

2.5. Análise dos resultados

As entrevistas foram gravadas em áudio, que foram ouvidos na íntegra, transcritos e tabelados conforme a tipologia da pergunta do roteiro que contava com perguntas abertas e fechadas. Realizou-se a análise das perguntas abertas através da adaptação do método de análise de conteúdo de Bardin (1977), utilizando categorias e subcategorias.

Para a formulação das categorias, utilizou-se a revisão de literatura para elencar possíveis benefícios e desafios encontrados com a implantação e utilização de sistemas agroflorestais na agricultura familiar. As subcategorias foram utilizadas como decodificadores e construídas com o auxílio da literatura e da leitura flutuante, que permite ao leitor/pesquisador analisar e refletir, formulando hipóteses do material coletado em campo (Bardin, 1977), vide Tabela 1.

Tabela 1 Organização de categorias e subcategorias (decodificadores) para o auxílio na elaboração das tabelas para análise de conteúdo.

Categorias	Subcategorias
Geração de renda	Comercialização de produtos do SAF; aumento de renda; aumento de renda durante a pandemia com os produtos do SAF; novas formas de comercialização dos produtos do SAF; beneficiamento e agregação de valor nos produtos do SAF.
Soberania Alimentar	Consumo dos produtos do SAF pela família; distribuição de produtos para família ou comunidade; doação de produtos do SAF.
Coesão social e engajamento comunitário	Realização de mutirão agroflorestal; realização e participação em cursos com a comunidade; formação de grupos de apoio e troca de saberes; participação em organizações sociais (associações, cooperativas etc.).
Diversificação da produção	Implantação de sistemas diversificados na propriedade; cultivo de diferentes espécies no mesmo módulo ou na propriedade.
Adequação à legislação florestal	Recuperação de APP e RL; implantação de SAF em APP e RL.
Melhoria das condições ambientais	Aumento da quantidade e qualidade da água na propriedade; Aumento da biodiversidade de espécies (micro e macroorganismos); aumento da fertilidade do solo; percepção na mudança de microclima.
Felicidade com a propriedade	SAF como espaço de lazer; SAF como espaço de tranquilidade e descanso; satisfação com a área.
Manejo	Falta de mão de obra; dificuldade de manejo devido ao tamanho da área; falta de tecnologia; falta de tempo para o manejo.

As decodificações das transcrições foram organizadas em tabelas e separadas por temas: i) Motivação da implantação dos SAF; ii) Contribuição do SAF para a família durante a pandemia da Covid-19; iii) Vantagens e benefícios do SAF durante a pandemia da Covid-19 e iv) Desafios com o SAF durante a pandemia da Covid-19. Assim, foram construídas quatro tabelas, uma para cada tema. As transcrições na íntegra foram decodificadas (realizou-se um recorte das falas) e inseridas nas tabelas em forma de "unidade de contexto" e classificadas em suas categorias e subcategorias. As perguntas fechadas também foram tabeladas, a fim de realizar uma caracterização da agricultura familiar dos sujeitos da pesquisa.

3. Resultados

3.1. Caracterização das propriedades e perfil dos agricultores entrevistados

Os agricultores e agricultoras sujeitos desta pesquisa seguem uma lógica de migração, a maioria vinda de estados do sul do país (n=8), como Paraná e Rio Grande do Sul. Em proporção menor, esses agricultores (n=4) são migrantes do Centro-Oeste do país (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), do Sudeste (n=2) e do Nordeste (n=1), com tempos de estabelecimento na região muito diferentes, variando de 10 a 47 anos. A maioria (n=10) possui familiares na região ou na comunidade em que vivem.

Foram entrevistados nove homens e seis mulheres. Os homens têm entre

40 e 72 anos, enquanto as mulheres de 43 a 64 anos, e 80% já se ocupavam com a agricultura antes de se estabelecerem em suas propriedades atuais.

As propriedades variam de tamanho conforme os projetos de assentamentos de cada localidade, a menor possuindo 2,4 hectares e a maior 168 hectares. Os primeiros SAF foram implantados em 2014. Alguns entrevistados possuem mais de um projeto e modalidade de SAF em suas propriedades, participando de implantações nos anos seguintes. Para esta pesquisa, foram selecionados os SAF mais antigos, com 8 a 10 anos de implantação. Relativamente à área, o menor possuía 0,10 hectares e o maior 10,7 hectares.

Sobre a organização comunitária, sete dos entrevistados/as responderam que houve algum tipo de organização, a qual ocorreu por meio de grupos online e de outras interações de forma remota. Trata-se de uma das adaptações descritas pelas pessoas para o período. Oito entrevistados/as responderam que as organizações pararam por completo, dificultando, inclusive, a volta período pós-pandêmico. Dos sete que se envolveram com atividades comunitárias durante a pandemia, quatro estão dentro da categoria de SAF Pomar e três na categoria de SAF APP. Já os entrevistados que responderam que não houve organização comunitária, três pertencem à categoria SAF Pomar e cinco à categoria SAF APP.

A assistência técnica aconteceu em três das propriedades de forma remota, e os outros doze agricultores/as não receberam assistência técnica. Esse fato pode ter influenciado: 1. a escolha de inserção ou não de novas espécies no sistema, considerando que 11 dos agricultores não o fizeram; e 2. a falta de adoção de novas tecnologias, unânime nas propriedades. Dos 11 agricultores que não inseriram novas espécies no sistema, seis pertencem à categoria SAF Pomar e cinco pertencem à categoria SAF APP. Já os que optaram por inserir novas espécies além daquelas já estabelecidas, um/a agricultor/a pertence à categoria de SAF Pomar e três à categoria SAF APP.

Referente à utilização de insumos externos na propriedade, a maioria (n=13) respondeu que não utiliza ou não utilizou durante o período da pandemia, optando pelo manejo agroecológico, aplicando insumos produzidos nas propriedades. As propriedades (n=2) que utilizaram insumos externos pertencem à categoria SAF Pomar. Os motivos apontados para a não utilização de insumos externos variam entre dificuldade financeira (alguns produtos possuem custos muito altos) e diversidade de atividades realizadas na propriedade, permitindo a otimização de recursos orgânicos, como esterco de galinha.

Os agricultores/as também foram questionados sobre a implantação de outros sistemas na propriedade, como sistemas simplificados (roça, por exemplo) ou sistemas diversificados (novas áreas de SAF, áreas de consórcio de culturas etc.). A maioria dos agricultores/as realizou novas implantações com sistemas simplificados (n=10), enquanto cinco implantaram sistemas diversificados.

Quando abordados sobre a contribuição na renda da família com os produtos dos SAF, sete responderam que não houve contribuição nesse período,

enquanto seis disseram que a contribuição na renda familiar foi parcial e dois perceberam uma total contribuição para a renda da família. Dos que responderam não haver contribuição, somente um pertence à categoria SAF Pomar e seis à categoria SAF APP. Os que obtiveram contribuição parcial, quatro pertencem à categoria SAF Pomar e dois à categoria SAF APP. Os dois que obtiveram total contribuição na renda da família, um pertence à categoria SAF Pomar e um à categoria SAF APP.

Quanto às atividades (plantio, manejo e colheita) realizadas nos SAF, houve diferenças relacionadas ao gênero dos manejadores nos dois períodos, o número de homens que trabalham nos SAF diminuiu, enquanto o número de mulheres aumentou.

Os homens de algumas famílias, para manejar a dificuldade financeira do início do período da pandemia, aceitavam trabalhos de prestação de serviços em fazendas próximas às suas propriedades, pois alguns canais de comercialização demoraram para se adaptarem à nova realidade. Com isso, as mulheres se responsabilizaram por atividades que antes não exerciam na propriedade, como os cuidados com os SAF, envolvendo ações de manejo e colheita de produtos dos pomares agroflorestais.

3.2. Motivação para a implantação de SAF na percepção dos agricultores

Foi perguntado aos entrevistados quais as principais motivações para implantação de sistemas agroflorestais nas propriedades. Para eles, a adequação à legislação florestal (n=10), a geração de renda (n=6), a soberania alimentar (n=2), a diversificação da produção (n=2) e a melhoria das condições ambientais (n=2) foram razões que os levaram a adotar esse tipo de sistema em seus lotes (Figura 3).

Muitas das propriedades visitadas apresentavam em suas terras áreas degradadas pertencentes, principalmente, às APP. Além da preocupação com a adequação à legislação, sofriam com a escassez de água, o que dificulta a prática de atividades agrícolas e não agrícolas, como cita uma das entrevistadas:

> O meu objetivo principal é que meu sítio tivesse água. Porque não tinha. Que assim, eu sonhava em ter um sítio, né? Em criar meus filhos. Eu não pensava na dificuldade, eu só pensava em conseguira terra, que eu queria trabalhar, igual minha mãe trabalhava, né? Eu sonhava em ter um tanque de peixe, né? Mas, eu não pensava na dificuldade, eu não sabia, não tinha noção. E um dos meus sonhos era criar peixe, e agora que meu sítio era seco? Então, a primeira coisa, quando nós entramos nos lotes, foi pedir pra recompor as áreas degradadas [...] Mas, né, a tristeza do meu sítio não ter água...Mas eu vou reflorestar e vai ter água, porque eles sempre falavam que se reflorestar vai ter água. Então, meu foco era aquele, porque eu precisava de água. (E8)

Para os participantes, a problemática não está somente na quantidade de água, mas também na qualidade, pois estão localizados em uma região onde há uso excessivo de agrotóxicos, o que pode causar a contaminação dos cursos d'água.

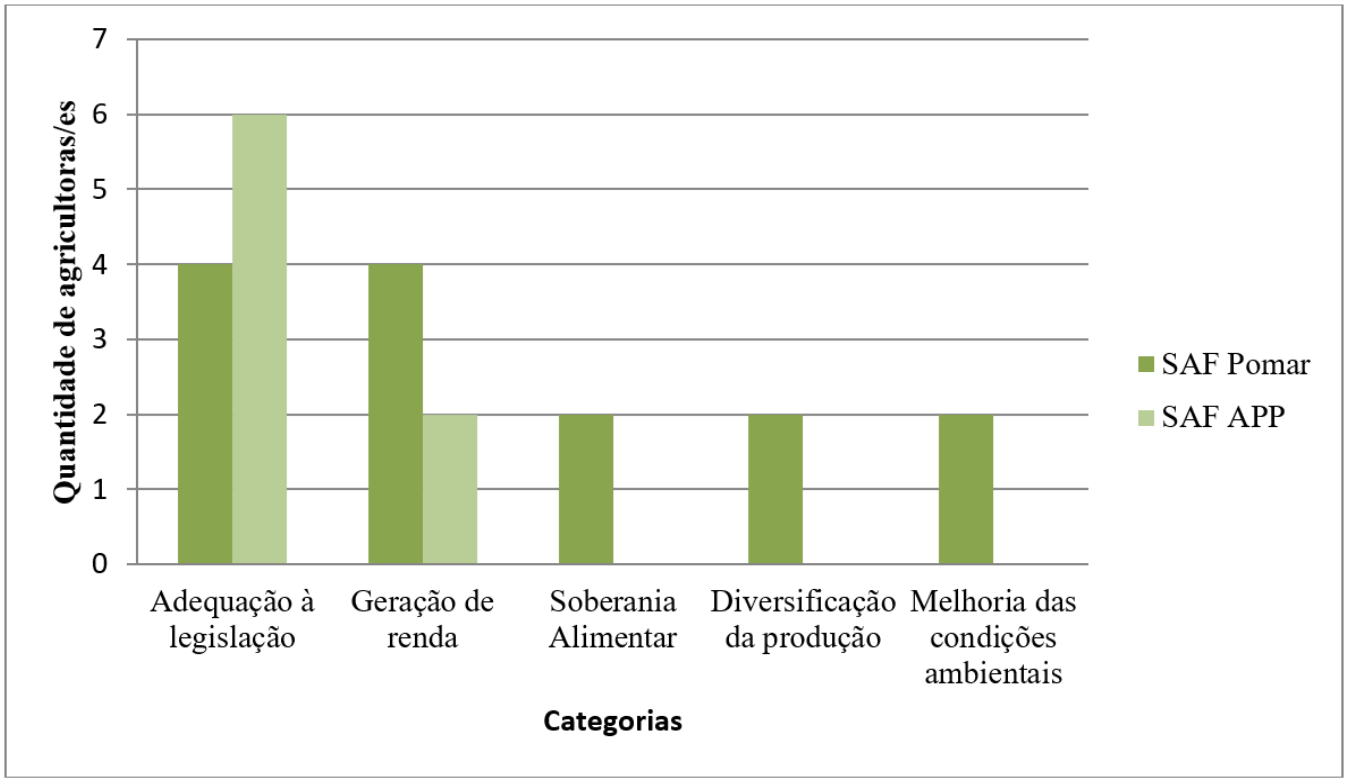


Figura 3
Motivação para a implantação de SAF nas propriedades na percepção dos sujeitos da pesquisa, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.

A melhoria das condições ambientais foi um assunto muito discutido pelos agricultores, referindo-se também à fertilidade do solo e à alteração de microclima, uma vez que, por serem áreas degradadas, o solo apresenta deficiências e a expectativa era a sua recuperação com a utilização do SAF. Sobre a alteração do microclima, a principal preocupação é a de fornecer sombra aos animais.

Além da adequação à legislação e melhoria das condições ambientais, os entrevistados citaram a geração de renda como motivação para implantação e utilização dos SAF. Eles almejavam que a comercialização dos produtos oriundos do SAF contribuísse para complementar ou ampliar a renda familiar. Além disso, essa prática poderia assumir um papel na reprodução cultural, pois alguns entrevistados citaram o desejo de produzir determinadas espécies dentro do sistema tanto para comercialização quanto para consumo próprio, motivados por preferências pessoais.

Outra motivação citada foi o consumo familiar dos produtos, fazendo referência à soberania alimentar. Os agricultores destacaram a importância de saber a origem do alimento consumido e a forma como ele é produzido, além da possibilidade de escolher as espécies cultivadas e garantir diversidade alimentar para a família. Esse aspecto dialoga com a discussão de Balem e Silveira (2015) sobre a erosão da cultura alimentar provocada pela modernização agrícola e pela crescente padronização dos hábitos alimentares, evidenciando a relevância de sistemas produtivos diversificados para a manutenção da autonomia alimentar e dos saberes alimentares locais.

Esse assunto revelou uma quarta motivação, a possibilidade de diversifica-

ção da produção, incorporando o cultivo de diferentes espécies em um mesmo espaço. A diversidade produtiva do SAF reflete na variedade de atividades que dele podem surgir, dentre as quais: comercialização dos produtos; autoconsumo[2] (Grisa & Schneider, 2008); conservação dos meios de existência em um ambiente no qual não havia diversidade anteriormente. Esse último fator é apontado por um dos entrevistados da seguinte maneira:

> [...] os últimos projetos do Sementes do Portal [deram] incentivo [à implantação] de pomares, e hoje a gente passa e vê as plantas tudo produzindo e [...] as famílias estão se alimentando daquilo. Então, um lugar que antes era tudo pasto, está hoje alimentando as pessoas, a gente precisa desses incentivos, né? (E1)

3.3. Contribuição do SAF para a família durante a pandemia da Covid-19

A categoria "Soberania alimentar" foi um dos temas abordados nesta etapa da entrevista, com seis agricultores/as citando-a (Figura 4). Os agricultores apontaram que o consumo familiar dos produtos advindos do SAF durante a pandemia foi essencial para enfrentar os desafios desse período, pois diminuiu a necessidade de deslocamento para centros urbanos para aquisição de alimentos em supermercados, por exemplo, reduzindo, consequentemente, os riscos de contaminação pela doença. Outro motivo seria a economia nas compras, uma vez que, nesse período, segundo a percepção dos agricultores entrevistados, os alimentos tiveram um aumento de preço nas prateleiras.

Sobre a categoria "Geração de renda", os agricultores perceberam uma contribuição na renda familiar advinda da comercialização dos produtos do SAF. Dos quatro agricultores que perceberam essa contribuição, três estão inseridos na categoria de SAF APP e comercializam sementes produzidas nessas áreas, enquanto um está inserido na categoria SAF Pomar.

A coleta de sementes nativas na região foi uma importante alternativa econômica que o projeto Sementes do Portal trouxe de forma complementar aos objetivos principais das implantações dos SAF. Essa iniciativa gerou a implantação de casas de sementes e o fortalecimento de uma rede de coletores, que compartilham conhecimento técnico e tradicional.

A categoria "Felicidade com a propriedade" foi citada por um agricultor pertencente à categoria de SAF Pomar, devido à importância da saúde mental diante das crises que estavam vivendo no período da pandemia. As preocupações e incertezas, principalmente referentes à alimentação, puderam ser minimamente sanadas, com a possibilidade de se ter em sua propriedade uma variedade de alimentos produzidos no SAF para consumo da família, poden-

2 Autoconsumo, aqui compreendido segundo Grisa e Schneider (2008), como a produção realizada pelas famílias agricultoras para o próprio consumo doméstico, isto é, produtos destinados prioritariamente à reprodução social da família e não ao mercado. Os autores ainda utilizam o termo popular "plantar pro gasto" para enfatizar essa lógica familiar/camponesa de produzir para atender às necessidades alimentares da unidade doméstica.

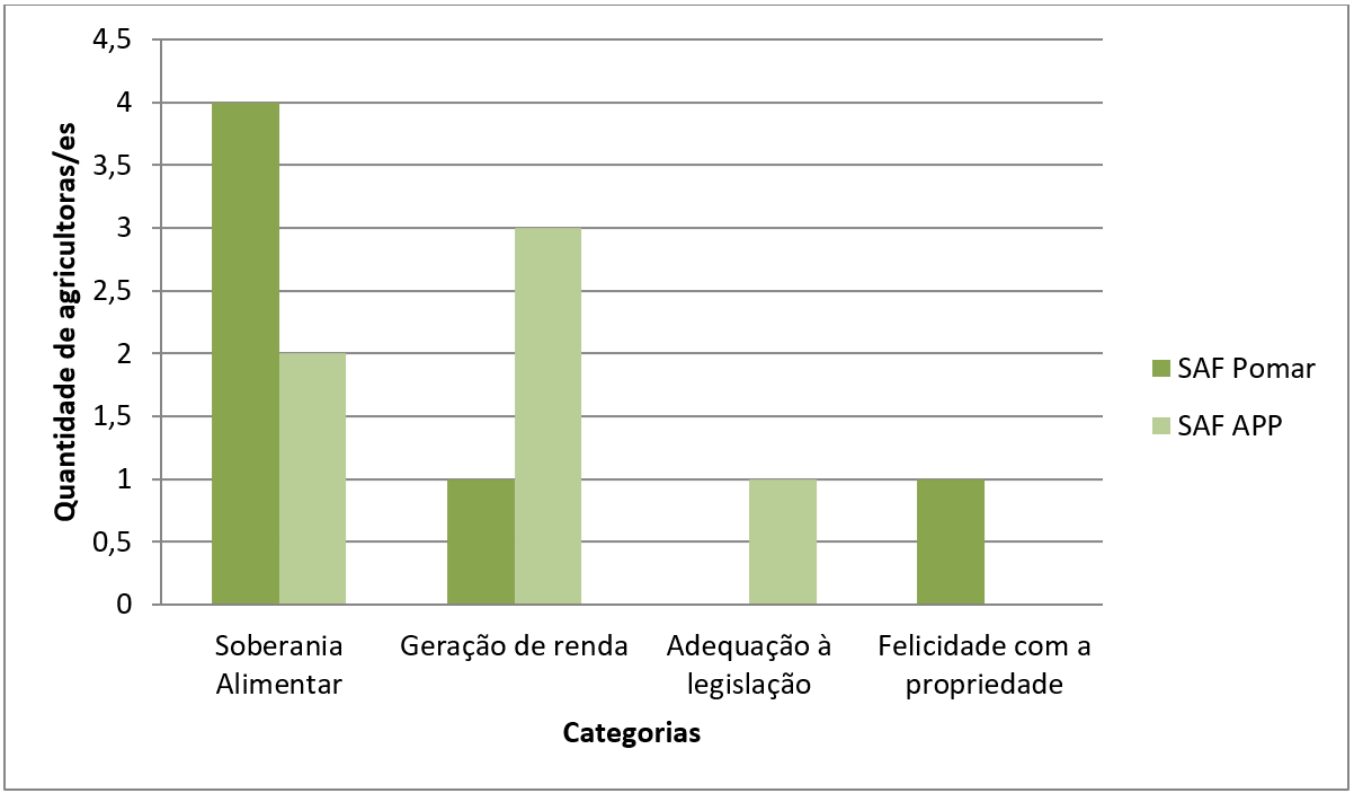


Figura 4
Contribuição dos SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.

do ser também fonte segura de alimentos para outras pessoas na comunidade e familiares que não tinham condições financeiras para obter seus alimentos.

> A satisfação, né? De ter uma área assim, e a preocupação que muitas pessoas tinham de faltar alimento, né? Aqui não tivemos, porque produzia os alimentos [...] E a qualidade de vida melhor, né? Por ter os alimentos aqui, a gente nunca sabe o que vai passar, né? (E1)

Sobre a "adequação à legislação", esta categoria foi identificada no discurso de um agricultor pertencente à categoria de SAF APP. Na sua percepção, os sistemas implantados contribuíram para o reflorestamento de áreas degradadas. Em sua fala, o entrevistado reforça: "deixam o mesmo pro reflorestamento" (E14).

3.4. Vantagens e benefícios do SAF durante a pandemia

As vantagens e benefícios percebidos pelos agricultores e agricultoras foram: "Melhoria das condições ambientais" (n=4), "Soberania alimentar" (n=4), "Geração de renda" (n=2), "Adequação a legislação florestal" (n=2) e "Felicidade com a propriedade" (n=2) (Figura 5).

Para a categoria "Melhoria das condições ambientais", a melhoria na qualidade do ar, o aumento da quantidade e da qualidade da água nas nascentes e curso d'água nas áreas de APP e melhoria na fertilidade do solo foram os assuntos abordados nessa categoria.

Os agricultores também destacam a soberania alimentar como benefício desses sistemas, dando ênfase ao consumo dos produtos do SAF e à origem

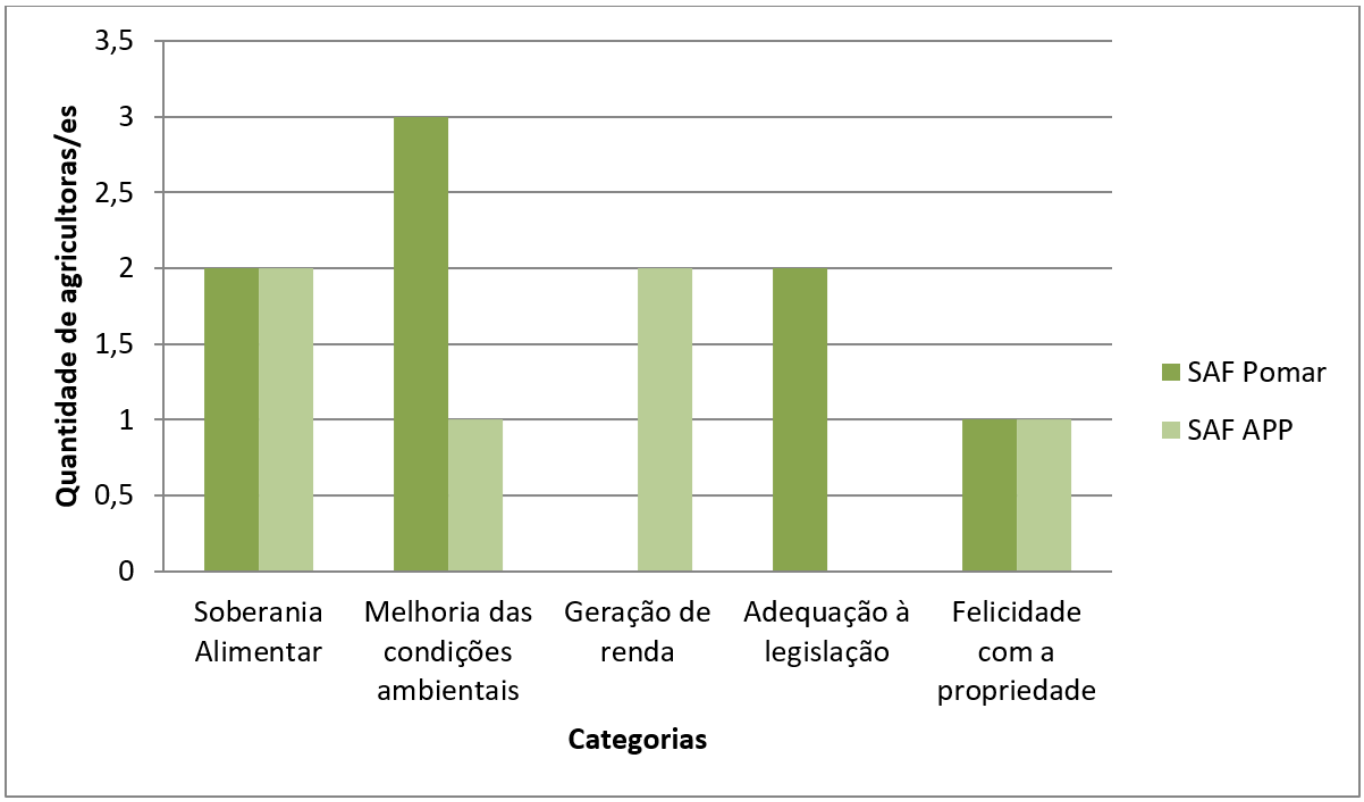


Figura 5
Vantagens dos SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.

dos alimentos. Na percepção desses agricultores, a maior vantagem em se manter um sistema agroflorestal biodiverso em suas propriedades consiste em possibilitar a subsistência de sua família. Além disso, destacam a importância de saber o que está sendo produzido, o que implica em conhecera qualidade e saúde dos alimentos que serão consumidos pela família. Conforme o entrevistado E5: "A vantagem é saber de onde está vindo o que a gente come, né? [Saber] que é um alimento saudável, que a gente não coloca veneno, que é orgânico, pensando na saúde da gente, é isso".

Na região estudada, houve relatos de alguns casos de agricultores que receberam familiares durante esse período ou até mesmo enviavam suprimentos do campo para a cidade, o que contribuiu para a segurança alimentar.

Na "Geração de renda", foi apresentada a subcategoria "Comercialização dos produtos do SAF". Durante a pandemia, surgiram novos canais de comercialização, uma vez que as feiras, devido ao distanciamento social seguro, foram interrompidas na região por um determinado período. Assim, as famílias agricultoras utilizaram o Sistema de Organização Solidária (SISCOS), promovido e organizado pelo IOV para a comercialização de seus produtos. Segundo alguns agricultores, o SISCOS foi de extrema importância nessa fase de incertezas:

> [...] além da gente ter pra comer, também tinha pras minhas filhas levar, porque lá fora não ficou fácil, né? E a gente não parou de sonhar, de produzir, não parou de vender, né? Porque quando o PAA acabou, o SISCOS veio, então acho que o tempo que nós mais vendemos no SISCOS foi o tempo da pandemia. A gente produzia sem medo, porque a gente sabia que vendia. (E8)

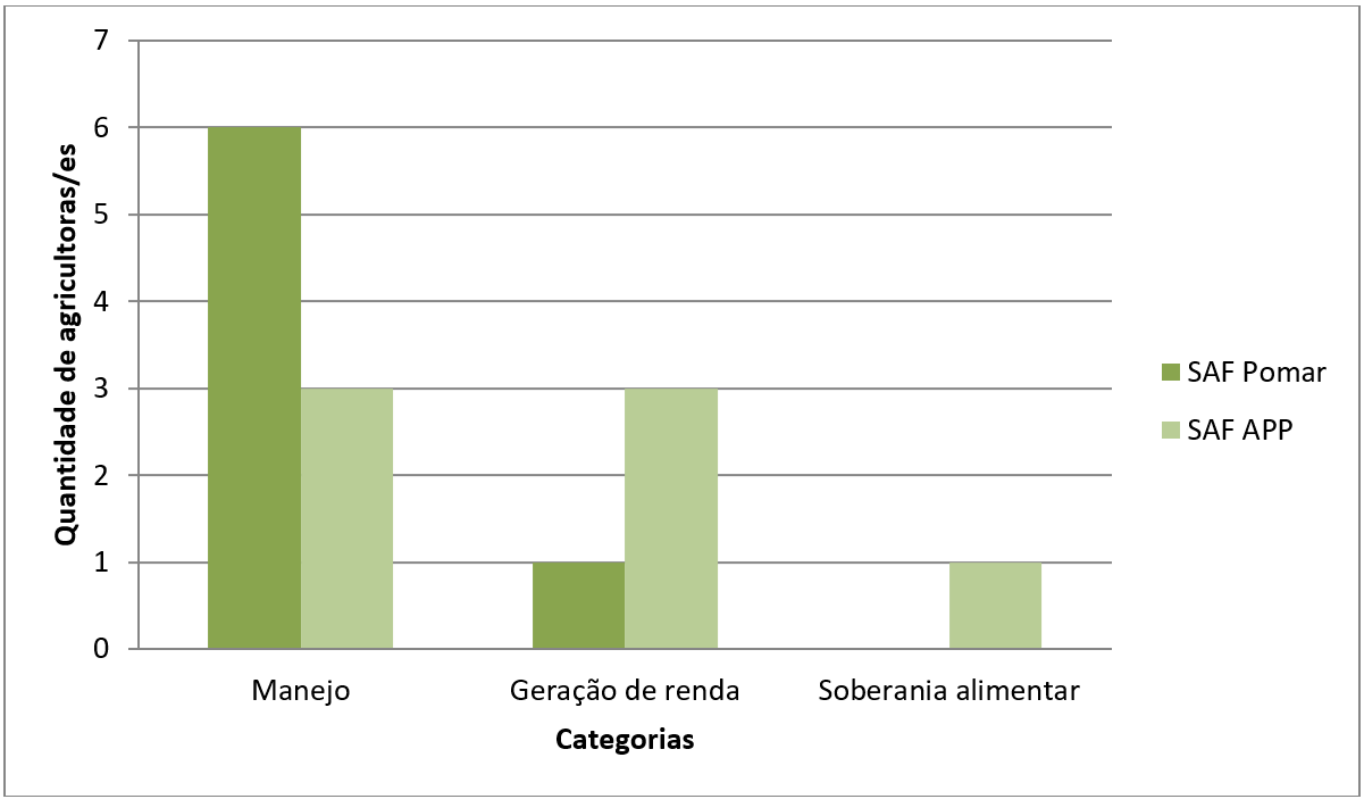


Figura 6
Desafios com o SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.

Na categoria "Felicidade com a propriedade", os agricultores apontaram as áreas de SAF como área de lazer e não somente de produção alimentar. Para eles, trata-se de importantes espaços de entretenimento, referindo a espaços de lazer e à tranquilidade, como dito nas falas dos entrevistados: "[...] porque aqui, muitas coisas servem como intertimento, né!?" (E9) e "Que é bom o lugar, lugar sossegado, né!?" (E12).

3.5. Desafios com o SAF durante a pandemia

Para esta temática, foram identificadas três categorias: "Geração de renda" (n=4), "Manejo" (n=9) e "Soberania Alimentar" (n=1) (Figura 6). Três dos respondentes não perceberam nenhum desafio ou dificuldade com os SAF implantados em suas propriedades durante a pandemia.

Na categoria "Geração de renda", os agricultores citaram a dificuldade na venda dos produtos oriundos do SAF. A maioria dos entrevistados possui mais de uma fonte de renda na propriedade, como a pecuária de leite e os monocultivos, que apresentam maior facilidade de acesso ao mercado. Esse cenário evidencia a permanência de uma lógica produtiva orientada pela especialização agrícola e pelas cadeias convencionais de comercialização. Esse processo, segundo Balem e Silveira (2015), contribui para a homogeneização dos sistemas alimentares e para a erosão da cultura alimentar, ao desestimular práticas produtivas diversificadas e voltadas à autonomia alimentar das famílias rurais.

Os entrevistados deram ênfase em outros aspectos vinculados à categoria "Geração de renda", especialmente: a falta de recursos para investimento e a

melhoria nos sistemas e as dificuldades de acesso ao crédito rural e às políticas públicas.

Na categoria "Manejo", os/as entrevistados/as falaram sobre as técnicas de manejo, mencionando desafios associados à falta de acesso às tecnologias, ao controle de plantas invasoras e à invasão por animais silvestres.

Outra dificuldade mencionada refere-se à disponibilidade demão de obra, tendo sido relacionada por eles ao êxodo rural. Nas propriedades visitadas, em sua maioria, o manejo é realizado por uma ou, no máximo, duas pessoas. A utilização de mutirões já não ocorre mais nas comunidades, deixando o trabalho demasiadamente árduo. Foi apontada também a escassez de recursos financeiros para contratação de mão de obra terceirizada.

Alguns agricultores citaram o tamanho da área como fator limitante. As áreas de SAF seriam muito grandes, o que dificultaria o manejo e os investimentos no sistema. Além disso, segundo os entrevistados, o tamanho total da propriedade seria insuficiente para investimentos em novas áreas de SAF, isto porque alguns agricultores priorizam áreas dedicadas à agropecuária (principalmente pastagens), as quais ocupam uma boa parcela das propriedades visitadas.

As estratégias produtivas observadas podem também estar relacionadas às trajetórias socioterritoriais das famílias assentadas. Sulzbacher (2015), ao analisar assentamentos da reforma agrária no Rio Grande do Sul, destaca que a tradição pecuária e o predomínio das pastagens na Metade Sul do estado influenciam os processos de inserção socioeconômica dos assentamentos e as formas de uso da terra adotadas pelas famílias.

Considerando que grande parte dos entrevistados é oriunda do RS, esse aspecto pode, por um lado, contribuir para compreender a priorização de áreas destinadas à agropecuária em detrimento da ampliação dos SAFs. Por outro lado, Malmann e Bolter (2015), ao estudarem assentamentos da Metade Norte do estado, evidenciam experiências marcadas pela diversificação produtiva e pela adoção de práticas agroecológicas, demonstrando como diferentes contextos socioterritoriais influenciam as estratégias produtivas desenvolvidas pelas famílias assentadas.

Na categoria "Soberania Alimentar", um/a agricultor/a apontou as dificuldades em se dedicar à produção dos alimentos na área, devido às questões de saúde. Ou seja, em propriedades onde o plantio, o manejo e a colheita são de responsabilidade de uma ou, no máximo, duas pessoas da família, em caso de adoecimento (cenário muito provável em meio a uma pandemia), os sistemas de produção ficam em segundo plano. Considera-se que a menção a esta questão demonstra a preocupação dos entrevistados em manter sistemas que possam fornecer alimento para o autoconsumo.

4. Discussão

A pandemia da Covid-19 afetou diversos setores da agricultura. A interrupção de cadeia de suprimentos agrícolas foi uma preocupação pulsante, pois, na agricultura convencional, há uma forte dependência de fertilizantes químicos, agrotóxicos e sementes. Com essa interrupção, os suprimentos aumentaram seus custos, devido à alta demanda e pouca oferta, trazendo dificuldade de produção aos agricultores (Rukasha et al., 2021). Na agricultura familiar, esse fato se agravou por causa da dificuldade de acesso advindo do baixo poder aquisitivo desse grupo.

No Portal da Amazônia, a maioria das agricultoras e agricultores entrevistados já utilizavam métodos alternativos de adubação e controle de pragas e doenças em suas áreas produtivas anteriormente ao choque da Covid-19. Por sua vez, aqueles que não o faziam, passaram a pensar nessa possibilidade devido ao aumento de preço dos produtos. O fato de possuírem SAF biodiversos em suas propriedades possibilitou essa ação, uma vez que esses sistemas contribuíram para o aporte de matéria orgânica destinada à cobertura e à adubação do solo, e, por meio da diversidade de espécies, favoreceram o controle biológico, reduzindo a ocorrência de pragas.

A substituição de produtos agrícolas químicos por fertilizantes orgânicos e a adoção de estratégias de adaptação produtiva visando reduzir os custos com insumos agrícolas foi experenciada durante a pandemia em diferentes locais (Siddiqui et al., 2020; Thang et al., 2021; Landicho et al., 2024). Várias pesquisas citam os bloqueios necessários para o controle da disseminação do vírus e a maneira pela qual esses bloqueios afetaram a cadeia de suprimentos agroalimentares (Sharma et al., 2020; O'Brien, 2020; Middendorf et al., 2021; Nakat & Bou-Mitri, 2021; Luque Zúñiga et al., 2021). Essa cadeia engloba a produção, a pós-colheita, o processamento, a distribuição, o transporte e o consumo de alimentos. A pandemia evidenciou a vulnerabilidade, sobretudo das cadeias longas de abastecimento, trazendo à tona preocupações relacionadas à segurança alimentar da população (Barman et al., 2021).

Para Kumar e Singh (2022), a diminuição da acessibilidade e disponibilidade de alimentos foi um fator de grande impacto. Para eles, isso teria ocorrido devido à restrição de movimento e transporte.

Na região estudada, os assentamentos encontram-se a até 100 km de distância do ponto mais próximo de comercialização urbana. Nesse caso, a questão do transporte relaciona-se tanto ao escoamento da mercadoria produzida quanto à chegada de suprimentos agrícolas. Trata-se de uma problemática já vivenciada por essa população rural antes mesmo da pandemia. Nesse contexto, estratégias de circuito curto de comercialização têm sido desenvolvidas e articuladas por agricultores familiares e organizações do terceiro setor, como a implantação do SISCOS para a comercialização de seus produtos, incluindo aqueles produzidos exclusivamente nos SAF.

Esses sistemas de comercialização proporcionam maior segurança quanto à garantia da venda, aspecto de extrema importância para a agricultura fami-

liar. Isso ocorre porque os riscos de produção nesse segmento geralmente são elevados tanto por fatores ambientais quanto econômicos, como eventos climáticos extremos e flutuações nos preços de mercado e dos insumos externos.

Nos sistemas biodiversos, como é o caso das agroflorestas, os riscos tendem a ser menores devido à redução no custo dos investimentos em insumos externos para adubação e controle de insetos causadores de doenças. Isto porque o aumento da biodiversidade aumenta a resiliência do sistema e mantém a sua dinâmica fechada, minimizando a dependência de insumos externos (Gliessman, 2014).

Essas estratégias alternativas de comercialização também foram vivenciadas em outras localidades (Kolodinsky et al., 2020; Fardkhales & Lincoln, 2021; Levidow et al., 2022). Particularmente, Bui et al. (2021), em seus estudos, identificaram benefícios econômicos, sociais e ambientais do circuito curto de comercialização em comunidades de agricultores e agricultoras familiares no Vietnã. Durante a pandemia da Covid-19, os autores identificaram um aumento na adesão de agricultores a esse modelo de comercialização. Como resultado, observou-se também o interesse desses agricultores pela produção orgânica e por sistemas produtivos com menor utilização de insumos químicos. Essas mudanças teriam refletido diretamente nas condições ambientais da região, especialmente em termos da diminuição significativa de contaminações de solo e água com agrotóxicos e fertilizantes químicos. Cabe ressaltar que na área de estudo da presente pesquisa essas práticas e estratégias já existiam antes da pandemia, vinculadas à organização das comunidades para a produção agroflorestal e foram fortalecidas durante o período pandêmico.

Os agricultores entrevistados do Portal da Amazônia falaram sobre a importância dos SAFs para a geração de renda e segurança alimentar das famílias participantes. Além disso, as diferentes atividades executadas no manejo desses sistemas fazem com que eles se tornem parte da dinâmica cotidiana dos assentados. Nos SAFs de suas propriedades, os entrevistados se veem envolvidos no cultivo de uma ampla diversidade de espécies vegetais.

De fato, a pandemia impactou a segurança alimentar globalmente, principalmente aquela de populações mais vulneráveis (Stephens et al., 2020). Algumas estratégias foram cruciais para seu enfrentamento no âmbito da agricultura familiar. Segundo Maraseni et al. (2022), as práticas agroflorestais são uma das principais alternativas para garantir meios de subsistência em comunidades rurais durante a pandemia, corroborando os resultados observados nesta pesquisa.

Em contraponto, em outros estudos agricultores agroflorestais relataram alguns desafios em suas propriedades, como dificuldade de comercialização, relacionada, principalmente, ao declínio no preço de seus produtos agroflorestais durante a pandemia (Pieter et al., 2022). Isso não ocorreu de forma substancial na área de estudo devido à organização de estratégias alternativas de comercialização na região anteriores à crise sanitária.

Landicho et al. (2024) relataram que agricultores agroflorestais tiveram

sua renda agrícola afetada pela pandemia. Com a diminuição da renda agrícola, os agricultores fizeram uso de sistemas agroflorestais para consumo doméstico, o que lhes teria proporcionado segurança alimentar. Como consequência, o caso destes agricultores teria promovido a conscientização da importância da diversificação de culturas em tempos de pandemia.

Os agricultores e agricultoras entrevistados apontaram como um grande desafio enfrentado nesse período o manejo dos SAFs. Somam-se a isso as dificuldades de acesso ao crédito e às políticas públicas, que podem estar limitando maiores investimentos nessas áreas, tanto na aquisição de maquinário quanto no beneficiamento de produtos.

Alguns agricultores não relataram desafios com o SAF durante a pandemia, o que pode ser interpretado de três maneiras distintas. A primeira refere-se ao fato dos agricultores possuírem outras atividades agrícolas ou agropecuárias prioritárias, deixando as áreas de SAF à margem das atividades econômicas da propriedade. A segunda possibilidade está relacionada à diminuição de manutenção por serem SAFs muito bem estabelecidos (aproximadamente com 10 anos da implantação). Portanto, podem estar apresentando mais vantagens do que desafios, fazendo com que os agricultores não percebam e não consigam apontar prontamente dificuldades enfrentadas. A última interpretação pode estar relacionada à constância de desafios enfrentados. Ou seja, esses desafios ou dificuldades não se modificaram com o advento da pandemia, tendo continuado os mesmos de antes do período pandêmico, uma vez que a agricultura familiar da região vem enfrentando diversos outros choques ambientais, sociais e econômicos.

De fato, o setor agrícola foi atingido e sofreu consequências negativas com a pandemia, porém a agricultura familiar já vinha enfrentando muitos desafios há algum tempo, desenvolvendo estratégias de adaptação, como a utilização de insumos da propriedade para adubação, a diversificação de culturas e outras técnicas. Nesse caso, torna-se compreensível o fato de alguns agricultores não perceberem os desafios durante a pandemia.

5. Conclusão

A agricultura familiar da região estudada mantém um histórico de enfrentamentos a choques econômicos, sociais e ambientais. Os sistemas agroflorestais implantados com apoio de organizações de terceiro setor e diversas ações resultantes desses projetos foram importantes para o fortalecimento da resiliência socioecológica dos sistemas de produção das agricultoras e agricultores familiares da região. A pandemia da Covid-19, portanto, eclodiu em um contexto já fragilizado, acentuando algumas problemáticas já existentes.

O surgimento de novos canais de comercialização e a possibilidade de diversificação da produção que os SAFs proporcionaram se apresentaram como estratégias de resiliência na região, garantindo a segurança alimentar das famílias nesse período. A preocupação com os meios de subsistência foi

enfatizada pelos entrevistados, o que demonstra a preocupação das famílias agricultoras com a soberania alimentar. Nesse contexto, os SAFs se apresentaram como importante estratégia produtiva.

Assim, os SAFs se configuram como alternativas de produção aos modelos convencionais para agricultura familiar. Além dos benefícios ambientais, contribuem para a geração de renda e para a segurança alimentar para as famílias agricultoras, conforme identificado nos SAF biodiversos implantados em diferentes tipologias na região de estudo. Incentivos governamentais e políticas públicas são essenciais para garantir que esses sistemas sejam implantados, manejados e mantidos em comunidades rurais. Essas medidas se tornam especialmente importantes naquelas localidades vulneráveis a diversos abalos, incluindo mudanças climáticas, desafios econômicos e sanitários, a exemplo da Covid-19.

Agradecimentos

Agradecemos às agricultoras e aos agricultores participantes da pesquisa e aos técnicos e extensionistas do Instituto Ouro Verde por todo apoio no trabalho de campo. Agradecemos também à FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São pelo apoio financeiro (Processo FAPESP 2021/07467-8) e à CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa de estudos concedida à primeira autora (Processo 88887.709119/2022-00)

Referências

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture. *The Journal of Peasant Studie*s, *47*, 881-898. https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1782891

Balem, T. A., & Silveira, P. R. C. da. (2015). A erosão da cultura alimentar e os desafios para a segurança alimentar. In G. M. Guimarães, T. A. Balem, P. R. C. Silveira, & S. A. Zimmermann (Orgs.), *O rural contemporâneo em debate: temas emergentes e novas institucionalidades* (pp. 187-210). Unijuí.

Bardin, L. (1997). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Barman, A., Das, R., & Kanti, P. de. (2021). Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy. *Current Research in Behavioral Sciences*, *2*. https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2021.100017

Bellamy, A. S., Furness, E., Nicol, P., Pitt, H., & Taherzadeh, A. (2021). Shaping more resilient and just food systems: Lessons from the COVID-19 Pandemic. *Ambio*, *50*, 782–793. https://doi.org/10.1007/s13280-021-01532-y

Béné, C. (2020). Resilience of local food systems and links to food security – A review of some important concepts in the context of COVID-19 and other shocks. *Food Securit, 12*, 805–822. https://doi.org/10.1007/s12571-020-01076-1

Bui, T. N., Nguyen, U. H., Huong Le, T. T., Nguyen V. P., Hao Le, T. T., Tran, H. T. T., Nguyen, N. M., Oanh Le, T. K., Nguyen, T. K. O., Nguyen, T. T. T., Dao, H. V., Doan, T. N. T., Vu, T. H. N., Bui, V. H., Hao, H. C., & Lebailly, P. (2021). Can a short food supply chain create sustainable benefits for small farmers in developing countries? An exploratory study of Vietnam. *Sustainability*, *13*(5). https://doi.org/10.3390/su13052443

Chagas, J., Gervazio, W., & Evangelista, M. M. (2022). Impactos na agricultura familiar durante a pandemia no Assentamento Veraneio, Nova Canaã do Norte – MT, Amazônia Meridional. *Revista de Ciências Agroambientais*, *20*, 60-65. https://doi.org/10.30681/rcaa.v20i2.10508

Cordeiro, M. C., Santos, L., & Marujo, L. G. (2021). COVID-19 and the fragility of Brazilian small farming resilience. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, *18*, 1-14. https://doi.org/10.14488/BJOPM.2021.027

Domingues, G., & Sauer, S. (2022). Amazonian sócio-environmental frontier: struggles, resistence and contradictions in confronting the agrarian extractive frontier. *Third World Quarterly*, *44*, 2208-2226. https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1080/01436597.2022.2124965

Duarte, G. S. D., & Pasa, M. C. (2016). Agrobiodiversidade e a etnobotânica na comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Interações (Campo Grande)*, *17*(2). http://dx.doi.org/10.20435/1984042X2016208

Duguma, L. A., Van Noordwijk, M., Minang, P. A., & Muthee, K. (2021). COVID-19 pandemic and agroecosystem resilience: Early Insights for building better futures. *Sustainability*, *13*(3). https://doi.org/10.3390/su13031278

Durant, J. L., Asprooth, L., Galt, R., Schmulevich, S. P., Manser, G. M., & Pinzon, N. (2023). Farm resilience during the Covid-19 pandemic: the case of California direct market farmers. *Agricultural System*, *204*, 1-18. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4126865

Fardkhales, A. S., & Lincoln, N. K. (2021). Food hubs play an essential role in the COVID-19 response in Hawai'i**.** *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, *10*, 53–70. https://doi.org/10.5304/jafscd.2021.102.036

Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, *16*, 253-267. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002

Gallo, A. S., Gervazio, W., Christofoletti, J. H., Magalhães, L. P., & Oliveira, R. E. (2024). Agroforestry systems, adaptation and resilience in agricultural landscapes: a bibliometric analysis. *Agroforestry Systems*, *98*, 2649-2666. https://doi.org/10.1007/s10457-024-01061-z

Gervazio, W. (2019). *Círculo da sustentabilidade do bem viver do PDS São Paulo*. Feeling Editora.

Gervazio, W., Gallo, A. S., Guimarães, N. F., Buschbacher, R., & Oliveira, R. E. (2025). Resilience and family farming: overview and insights in scientific research. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 1-32. https://doi.org/10.1080/21683565.2024.2448197

Gliessman, S. R. (2014). *Agroecology: The ecology of sustainable food systems* (3ª ed.). CRC Press.

Grisa, C., & Schneider, S. (2008). "Plantar pro gasto": a importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, *46*(2), 481-515.

Grosrenaud, E., Okia, C. A., Adam-Bradford, A., & Trenchard, L. (2021). Agroforestry: Challenges and opportunities in Rhino Camp and Imvepi Refugee Settlements of Arua District, Northern Uganda. *Sustainability*, *13*(4). https://doi.org/10.3390/su13042134

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017). *Censo Agropecuário 2017: Resultados definitivos.* www.sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017

Instituto de Terras de Mato Grosso. (2018). *Projetos de Assentamentos do Estado de Mato Grosso Administrados pelo INTERMAT*. www.intermat.mt.gov.br/documents/3124425/3910803/Projetos+de++Assentamentos+-+D.A.+INTERMAT-+Mar%C3%A7o+2018.pdf/f55f7aa9-af79-7a79-ffba-826feb77c1b5

Kolodinsky, J., Sitaker, M., Chase, L., Smith, D., & Wang, W. Food systems disruptions: Turning a threat into an opportunity for local food systems. *Journal of Agriculture, Food Systems and Community Development*, *5*, 5-8. https://doi.org/10.5304/jafscd.2020.093.013

Kumar, P., & Singh, R. K. (2022). Strategic framework for developing resilience in Agri-Food Suply Chains during COVID 19 pandemic. *International Journal of Logistics Research and Applications*, *25*(11), 1401-1424. https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1080/13675567.2021.1908524

Landicho, L. D., Laruan, K. A., Abadilhos, M. A., & Pascua, R. (2024). Impacts of the COVID-19 Pandemic on Livelihood Assets of Smallholder Agroforestry Farmers in Selected Upland Farming Communities in the Philippines. *Forest and Society*, *8*, 81-99. https://doi.org/10.24259/fs.v8i1.28095

Lei n.º 12.854, de 27 de agosto de 2013. (2013, 27 de agosto). Fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas, nos casos que especifica. Presidência da República. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12854

Levidow, L., Sansolo, D., & Schiavinatto, M.(2022). EcoSol-agroecology networks respond to the Covid-19 crisis: building na economy of proximity in Brazil's Baixada Santista region. *The Journal of Peasant Studies*, *49*, 1409-1445. https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2096447

Lovato, D. M. C. (2017) Análise da abordagem territorial rural no Território Portal da Amazônia: exemplo de Terra Nova do Norte, Mato Grosso. *Revista Política e Planejamento Regional*, *4*, 31-50. https://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/artigo-analise-da-abordagem-territorial-rural-no-territorio-portal-da-amazonia-exemplo-de-terra-nova-do-norte-mato-grosso.pdf

Luque Zúñiga, B. G., Calderón, K. A. B. M. S., & Ale, T. M. L. (2021). Impactos del COVID-19 en la agricultura y la seguridad alimentaria. *Centro Agrícola*, *47*, 72-82, 2021. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0253-57852021000100072&script=sci_abstract&tlng=en

Malmann, J., & Bolter, J. A. G. (2015). As Famílias Assentadas da Reforma Agrária: Projetos em Construção. In G. M. Guimarães, T. A. Balem, P. R. C. Silveira, & S. A. Zimmermann (Orgs.), *O rural contemporâneo em debate: temas emergentes e novas institucionalidades* (pp. 315-340). Unijuí.

Maraseni, T., Paudyal, B. H., Aryal, K., & Laudari, H. K. (2022). Impact of COVID-19 in the forestry sector: A case of lowland region of Nepal. *Land Use Policy*, *120*. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106280

Marusak, A., Sadeghiamirshahidi, N., Krejci, C. C., Mittal, A., Beckwith, S., Cantu, J., Morris, M., & Jason, G. (2021). Resilient regional food suply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic. *Agricultural Systems*, *190*. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103101

Mastronardi, L., Cavallo, A., & Romagnoli, L. (2021). How did Italian diversified farms tackle Covid-19 pandemic first wave challenges? *Socio-Economic Planning Sciences*, *82*. https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101096

Mato Grosso. (2010). *Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável – Território da Cidadania Portal da Amazônia.* Conselho Executivo de Ações da Agricultura Familiar.

Makishi, F., Marcelino, S., Arrellaga, M. M., Veiga, J. P. C., & Olival, A. A. (2021). Políticas públicas e resiliência da agricultura familiar. In A. A Olival, C. H Rodrigues, C. H., & R. E. Oliveira (Orgs.), *Na trilha das mudanças: ciência e resiliência da agricultura familiar na Amazônia norte mato-grossense.* UNEMAT Editora.

Meuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Slijper, T., Spiegel, A., Finger, R., Mey, Y., Paas, W., Termeer, K. J. A. M., Poortvliet, P. M., Peneva, M., Urquhart, J., Vigani, M., Black, J. E., Nicholas-Davies, P., Maye, D., Appel, F., Heinrich, F., Balmann, A., Bijttebier, J., Coopmans, I., & Reidsma, P. (2021). Impacto f Covid-19 on farming systems in Europe through the lens of resilience thinking. *Agricultural Systems*, *191*. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103152

Middendorf, J. B., Faye, A., Middendorf, G., Stewart, Z. P., Jha, P. K., & Prasad, P. V. V. (2021). Smallholder farmer perceptions about the impacto f COVID-19 on agriculture and livelihoods in Senegal. *Agricultural Systems*, *190*. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103108

Nakat, Z., & Bou-Mitri, C. (2021). COVID-19 and the food industry Readiness assessment. *Food Control*, *121*. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107661

Nikinmaa, L., Lindner, M., Cantarello, E., Jump, A. S., Seidl, R., Winkel, G., & Muys, B. (2020). Reviewing the use of resilience concepts in forest sciences. *Current Forestry Reports*, *6*, 61–80. https://doi.org/10.1007/s40725-020-00110-x

O'Brien, D. (2020). A small Iowa farmer's perspective on COVID-19. *Agriculture and Human Values*, *37*, 631–632. https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10460-020-10084-y

Olival, A. A., Spexoto, A. A., & Rodrigues, J. A. (2006). Organização comunitária como estratégia de desenvolvimento sustentável: os resultados do primeiro ano do projeto GESTAR – Território Portal da Amazônia, MT – Brasil. *Revista Ciência em Extensão*, *3*, 45-52. https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/362/321

Oliveira, R. E., Sais, A. C., Olival, A. A., José, P. B., Souza, V.C., Soares, D. R., & Paula, R. P. (2021). As Agroflorestas como estratégia de resiliência no Portal da Amazônia. In A. A. Olival, C. H. Rodrigues, & R. E. Oliveira (Orgs.), *Na trilha das mudanças: Ciência e resiliência da Agricultura Familiar na Amazônia norte Mato-grossense.* UNEMAT Editora.

Organização das Nações Unidas. (2018, January 4). *FAO celebra decisões da Assembleia Geral para defender agricultura familiar e pesca artesanal.* https://brasil.un.org/pt-br/78852-fao-celebra-decis%C3%B5es-da-assembleia-geral-para-defender-agricultura-familiar-e-pesca-artesanal

Paulo, C. M, Cintra, L. M., Cunha, L. M. V., Otta, D. V., & Engelmann, E. (2015). Expansão da fronteira agropecuária e desmatamento na região de Alta Floresta/MT: alternativas para o desenvolvimento sustentável. *Revista Gestão & Políticas Públicas*, *5*, 108–130. https://doi.org/10.11606/issn.2237-1095.v5p108-130

Petetin, L. (2020). The CoviD-19 crisis: An opportunity to integrate food democracy into post-pandemic food systems. *European Journal of Risk Regulation*, *11*, 326–336. https://doi.org/10.1017/err.2020.40

Pieter, L. A. G., Utomo, M. M. B., Suhartono, S., Sudomo, A., Sanudin, S., Fauziyah, E., Widyaningsih, T. S., Palmolina, M., Hani, A., & Siagian, C. M. (2022). The nexus of COVID-19 Pandemic and Rural Agroforestry Farmers' Livelihoods in Tasikmalaya Refency, East Priangan, Indonesia. *Forest and Society*, *6*, 335-354. http://dx.doi.org/10.24259/fs.v6i1.18773

Rukasha, T., Nyagadza, B., Pashapa, R., Muposhi, A., & Gikunoo, E. (2021). Covid-19 impact on Zimbabwean agricultural suplly chains and markets: A sustainable livelihoods perspective. *Cogent Social Sciences, 7*(1). https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1080/23311886.2021.1928980

Sambuichi, R. H. R., Almeida, A. F. C. S., Perin, G., Spíndola, P. A. C., & Pella, A. F. C. (2020). O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) como estratégia de enfrentamento aos desafios da COVID-19. Revista *de Administração Pública, 54*(4), 1079-1096. https://doi.org/10.1590/0034-761220200258

Sharma, R., Shishodia, A., Kamble, S., Gunasekaran, A., & Belhadi, A. (2020). Agriculture supply chain risks and COVID-19: mitigation strategies and implications for the practitioners. *International Journal of Logistics Research an Applications*, *27*, 2351-2377. https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1830049

Siddiqui, D., Shukla, A., & Singh, A. (2020). *Impacto of the COVID-19 pandemic on farms: Kenya report*. Swiss Capacity Building Facility (SCBF).

Stephens, E. C., Martin, G., Wijk, M. V., Timsina, J., & Snow, V. (2020). Impacts of COVID-19 agricultural and food systems worldwide and on progress to the sustainable development goals. *Agricultural Systems*, *183*. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102873

Sulzbacher, A. W. (2015). Os Assentamentos de Reforma Agrária: Reconfiguração Territorial e Repovoamento Rural no RS. In G. M. Guimarães, T. A. Balem, P. R. C. Silveira, & S. A. Zimmermann (Orgs.), *O rural contemporâneo em debate: temas emergentes e novas institucionalidades* (pp. 113-138). Unijuí.

Thang, T. C., Trang, T. T. T., Linh, N. T. H., & Thuy, N. T. (2021). Impacts of COVID-19 pandemic on smallholder farmers and vulnerable rural people in Vietnam. *Journal of Agricultural Policy*, *2*, 24-31. https://doi.org/10.56669/GLDY6199

Tittonell, P., Fernandez, M., El Mujtar, V. E., Preiss, P. V., Sarapura S., Laborda, L., ... & Cardoso, I. M. (2021). Emerging responses to the Covid-19 crisis from family farming and the agroecology movement in Latin America – A rediscovery of food, farmers and collective action. *Agricultural Systems*, *190*,103098. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103098

Van der Ploeg, J. D. (2020). From biomedical to politico-economic crisis: The food system in times of Covid-19. *The Journal Peasant Studies*, *47*, 944–972. https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1794843

Wanderley, M. D. N. B. (2019). A questão agrária, uma questão para a sociedade brasileira. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, *39*(1), 15-30.

Wanderley, M. de N. B. (2009). *O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade*. Editora da UFRGS.

Weihs, M., Sayago, D., & Tourrand, J.-F. (2017). Dinâmica da fronteira agrícola do Mato Grosso e implicações para a saúde. *Estudos Avançados*, *31*, 323–338. https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3189002

Weihs, M., & Olival, A. A. (2021). Agricultura familiar e COVID-19: reflexões sobre as ameaças e oportunidades. In A. A. Olival, C. H. Rodrigues, & R. E. Oliveira (Orgs.). *Na trilha das mudanças: Ciência e resiliência da Agricultura Familiar na Amazônia norte Mato-grossense* (pp. 278-286). UNEMAT editora.