



**Universidade Federal de São Carlos**  
**Centro de Ciências Agrárias**  
**Programa de Pós-Graduação em**  
**Agroecologia e Desenvolvimento Rural**



**Sistemas agroflorestais e resiliência socioecológica da Agricultura  
Familiar na Amazônia mato-grossense**

**Jessica Helena Christofolletti Lopes**

**Araras/SP - 2025**



**Universidade Federal de São Carlos**  
**Centro de Ciências Agrárias**  
**Programa de Pós-Graduação em**  
**Agroecologia e Desenvolvimento Rural**



**Sistemas agroflorestais e resiliência socioecológica da Agricultura Familiar na Amazônia mato-grossense**

**Jessica Helena Christofolletti Lopes**

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Evangelista de Oliveira

**Coorientador:** Prof. Dr. Alexandre de Azevedo Olival

**Coorientador:** Prof. Dr. Wagner Gervazio

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Agroecologia e Desenvolvimento  
Rural como requisito parcial à  
obtenção do título de MESTRE EM  
AGROECOLOGIA E  
DESENVOLVIMENTO RURAL

**Araras/SP - 2025**

Lopes, Jessica Helena Christofolletti

Sistemas agroflorestais e resiliência socioecológica da agricultura familiar na Amazônia Mato-grossense / Jessica Helena Christofolletti Lopes -- 2025. 91f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus Araras, Araras

Orientador (a): Renata Evangelista de Oliveira

Banca Examinadora: David Rojas, Aloisio Calsoni Bozzini

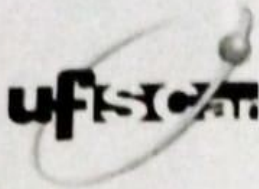
Bibliografia

1. Resiliência socioecológica. 2. Agricultura familiar. 3. Sistemas agroflorestais. I. Lopes, Jessica Helena Christofolletti. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Helena Sachi do Amaral - CRB/8  
7083



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Agrárias  
Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural

---

**Folha de Aprovação**

---

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Jessica Helena Christofolletti Lopes, realizada em 24/01/2025.

**Comissão Julgadora:**

Profa. Dra. Renata Evangelista de Oliveira (UFSCar)

Prof. Dr. David Rojas (Bucknell)

Prof. Dr. Aloisio Calsoni Bozzini (FHO)

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente à minha família pelo incentivo e apoio e todo amor durante minha trajetória acadêmica até a finalização desse trabalho. Agradeço, principalmente, ao meu companheiro de vida, Felipe, que com toda paciência e carinho me manteve alimentada de comida, afeto e palavras de incentivo e apoio durante todo o processo.

Durante essa trajetória tive a satisfação de conhecer pessoas que tornaram meus dias mais felizes, agradeço, portanto, todas as amigas e amigos que junto à mim caminharam nesses dois anos, mantendo a esperança de dias melhores dentro de uma conjuntura e construção agroecológica.

Agradeço todas as companheiras e companheiros do Laboratório de Estudos em Paisagem, Floresta e Agroecologia (LEPFA) da UFSCar, nossas trocas foram essenciais para a construção, não só desta pesquisa, mas de outros tantos projetos que florescem nesse ambiente, nesse solo fértil.

Em especial, agradeço a todas e todos agricultores que participaram desta pesquisa, que me acolheu e forneceu muito além de palavras que estão aqui transcritas, mas também afeto, força e esperança de dias melhores.

À equipe do Instituto Ouro Verde, agradeço o tempo dedicado e também o acolhimento da minha pesquisa, tanto no trabalho de campo, quanto nos dados fornecidos, sem isso esse trabalho não poderia ser realizado, a participação do Instituto em todo o processo foi essencial.

Agradeço também a toda a minha equipe de orientação por toda paciência e cuidado com a pesquisa, pelas ricas orientações, sugestões e incansáveis conversas formais e informais, fortaleceremos ainda mais essa parceria. Agradeço também ao Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, por todo ensinamento e direcionamento. À Cris, que com muita dedicação cuida de todas as burocracias do programa e dos nossos esquecimentos, fica aqui meu muito obrigada por todo cuidado e carinho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Sumário

|                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Índice de quadros e tabelas .....                                                                                                                              | 8  |
| Índice de figuras.....                                                                                                                                         | 8  |
| Resumo .....                                                                                                                                                   | 9  |
| Introdução Geral .....                                                                                                                                         | 10 |
| Referências bibliográficas.....                                                                                                                                | 13 |
| Capítulo 1: Aportes teóricos e conceituais .....                                                                                                               | 15 |
| <i>Sistemas Agroflorestais como estratégia para resiliência de sistemas socioecológicos</i> .....                                                              | 15 |
| <i>Sistemas Agroflorestais: tipologias e possibilidades de uso</i> .....                                                                                       | 17 |
| <i>Impactos da pandemia COVID-19 na agricultura familiar</i> .....                                                                                             | 20 |
| Referências bibliográficas.....                                                                                                                                | 22 |
| Capítulo 2: Sistemas Agroflorestais como fator de resiliência para agricultores familiares no Território Portal da Amazônia durante o advento da Covid-19 .... | 28 |
| Resumo .....                                                                                                                                                   | 28 |
| Introdução.....                                                                                                                                                | 30 |
| Material e métodos.....                                                                                                                                        | 35 |
| Resultados.....                                                                                                                                                | 43 |
| Discussão .....                                                                                                                                                | 55 |
| Conclusão.....                                                                                                                                                 | 60 |
| Referências bibliográficas.....                                                                                                                                | 61 |
| Apêndice                                                                                                                                                       |    |
| Anexo I: Roteiro das entrevistas .....                                                                                                                         | 67 |
| Anexo II: Tabulação caracterização de agricultores/as, atividades e propriedades visitadas .....                                                               | 71 |
| Anexo III: Tabulação análise de conteúdo .....                                                                                                                 | 73 |
| Acervo fotográfico .....                                                                                                                                       | 83 |

## **Índice de quadros e tabelas**

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Quadro 1:</b> Organização de categorias e subcategorias para análise de conteúdo. ....        | <b>42</b> |
| <b>Quadro 2:</b> Exemplo da organização das tabelas elaboradas para análise das entrevistas..... | <b>43</b> |
| <b>Tabela 1:</b> Caracterização das propriedades visitadas.....                                  | <b>44</b> |

## **Índice de figuras**

|                                                                                                                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Figura 1:</b> Municípios selecionados para a pesquisa, Alta Floresta, Carlinda e Nova Canaã do Norte – no Território da Cidadania Portal da Amazônia (MT) .         | <b>36</b> |
| <b>Figura 2:</b> Perfil esquemático com exemplos de SAF em cada categoria (registros realizados no momento da visita às propriedades). ....                            | <b>39</b> |
| <b>Figura 3:</b> Esquema demonstrativo da seleção e divisão dos sistemas agroflorestais e famílias agricultoras para entrevistas .....                                 | <b>40</b> |
| <b>Figura 4:</b> Motivação para a implantação de SAF nas propriedades na percepção dos sujeitos da pesquisa, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP. .... | <b>47</b> |
| <b>Figura 5:</b> Contribuição dos SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.....           | <b>50</b> |
| <b>Figura 6:</b> Vantagens dos SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.....              | <b>52</b> |
| <b>Figura 7:</b> Desafios com o SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.....             | <b>54</b> |



## Resumo

Sistema Socioecológico (SSE) é um termo que reflete a complexidade presente nas relações humano-natureza. Avaliar a resiliência desses sistemas, compreendida em geral como sua capacidade de adaptação frente aos choques enfrentados, é de extrema importância no âmbito da Agricultura Familiar (AF), dado o conjunto de desafios econômicos, sociais e ambientais a que esse sistema é continuamente exposto. A utilização de Sistemas Agroflorestais (SAF) pode trazer diversos benefícios frente a esses desafios, como aumento da agrobiodiversidade, auxílio no enfrentamento às mudanças climáticas, melhoria das características do solo, geração de renda e soberania alimentar em comunidades rurais, entre outros. Um dos choques mais recentes sofridos pela AF foi a Pandemia de Covid-19, que trouxe novos desafios e necessidades de adaptação por esse SSE. Nesse contexto, são necessários estudos voltados a compreender como os SAF podem configurar uma estratégia de aumento e/ou fortalecimento da resiliência nos sistemas socioecológicos da AF, em diferentes localidades e contextos culturais, socioeconômicos e ambientais. Essa pesquisa foi realizada no Território Portal da Amazônia (TPA) no norte do Mato Grosso, envolvendo comunidades rurais que implantaram SAF voltados à restauração florestal (em Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais) e produção de alimentos (em pomares agroflorestais), e está organizada em dois capítulos. O primeiro conta com o referencial teórico e o segundo analisa os SAF como um fator de resiliência para os agricultores familiares na área de estudo frente ao choque da Pandemia de Covid-19. Para isso utilizou-se de entrevistas semiestruturadas com agricultores familiares da região e análise de conteúdo. Verificou-se, portanto, que os SAF implantados colaboraram para a segurança alimentar dos atores, e formas de comercialização alternativas foi uma estratégia chave para o fortalecimento da AF, além de trazer benefícios ambientais para a região.

**Palavras-chave:** Portal da Amazônia; Agrofloresta; Sistemas agroalimentares; Segurança Alimentar

## **Introdução Geral**

As pesquisas emergentes relacionadas aos Sistemas Socioecológicos (SSE) têm como base a interdependência entre seres humanos/Natureza e um dos principais desafios está em integrar dados quantitativos e qualitativos das ciências ecológicas e sociais (SCHLÜTER, MÜLLER e FRANK, 2019). Discursos relacionados aos SSE trazem diversidade de definições, abrangendo múltiplas áreas de estudo (COLDING; BARTHEL, 2019).

A definição aqui adotada é a da Resilience Alliance (2010), descrevendo SSE como sistemas complexos, integrados e adaptativos, nos quais seres humanos são parte da natureza, interagindo com componentes culturais, políticos, sociais, econômicos, ecológicos e tecnológicos. Em geral, a resiliência é entendida como a capacidade de lidar e manter funções, estruturas e respostas, ao passar por mudanças e perturbações naturais ou sociais (WALKER *et al.*, 2004). Considera-se aqui que as propriedades da agricultura familiar se apresentam como um SSE (OLIVAL *et al.*, 2016; BARTELS *et al.*, 2016).

Nos sistemas alimentares e agrícolas, a aplicação do conceito de resiliência é relativamente nova (ZUREK *et al.*, 2022). No contexto da agricultura a possibilidade de alteração da ênfase da capacidade do sistema em lidar com um choque externo para a capacidade de transformação traria novas possibilidades e forma de conceituar resiliência, concentrando-a em permitir mudanças proativas e reconstruções criativas (DEVERTEUIL e GOLUBCHIKOV, 2016).

No Brasil, em resposta à sua dimensão territorial e diversidade sociocultural, encontram-se os SSE que diferem entre os diversos biomas, em pequenas e grandes escalas, determinando as características das atividades agrícolas locais, apresentando impactos diferenciados nos componentes que formam esses sistemas (FIGUEIREDO *et al.*, 2017).

A agricultura familiar está continuamente sob ameaças por incidentes envolvendo crises econômicas, globalização e fenômenos climáticos extremos (FAO, 2003). Somam-se a esses desafios gerais, as especificidades de cada território em que a agricultura familiar se reproduz.

Considerando as especificidades das propriedades rurais da Agricultura Familiar – definidas como menores que quatro módulos fiscais, suficientes para que a família obtenha rendimentos, sobreviva e prospere; com trabalho predominantemente familiar; e renda predominante das atividades econômicas da propriedade e estabelecimento de gestão familiar (BRASIL, 2006) – a resiliência é uma abordagem de extrema importância, visto os inúmeros desafios enfrentados por esse setor, como o poder e lucros concentrados nas elites corporativas globais, por exemplo, resultando em paisagens alimentares homogêneas, desconectadas de territórios distintos e com práticas socioculturais diversas (LEVKOE e SHEEDY, 2019).

Os desafios impostos à Agricultura Familiar na fronteira agrícola da Amazônia, no norte do Mato Grosso (área de estudo da presente pesquisa) seguem algumas premissas das dificuldades enfrentadas em outros territórios. Mas, somam-se diversos outros desafios, inerentes à região, como um acelerado empobrecimento de uma parcela da população rural, desmatamento, contaminação dos ecossistemas, entre outros, fazendo com que famílias criassem, nesse contexto, mecanismos específicos de resiliência ao longo do tempo (WEIHS; SAYAGO e TOURRAND, 2017).

Uma das estratégias adotadas na região do Território Portal da Amazônia (TPA) no norte do Mato Grosso foi a implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF), inicialmente relacionados à restauração florestal como adequação à legislação. Porém, as famílias agricultoras foram expandindo as ações de implantação para diferentes tipologias de agrofloresta, trazendo para seus sistemas pomares ou quintais, hortas e sistemas silvipastoris, seguindo premissas de estratificação, multidiversidade e adensamento de espécies (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Os SAF são mais complexos quando comparados às monoculturas, normalmente encontradas em sistemas intensivos, pois combinam o cultivo de diferentes espécies de plantas anuais e perenes, podendo também estar integradas à pecuária. Esta complexidade pode auxiliar no amortecimento de uma variedade de choques e tensões em todos os níveis, promovendo a

biodiversidade e o bem-estar econômico dos agricultores (LUEDELING *et al.*, 2014).

Diante de toda a problemática envolvendo os desafios a que os agricultores familiares estão frequentemente expostos, e reconhecendo a potencialidade que os SAF apresentam para o enfrentamento de possíveis choques e tensões em diversas áreas, a presente pesquisa pretendeu estudar como os SAF contribuem para o fortalecimento da resiliência socioecológica da agricultura familiar na região do TPA no norte do Mato Grosso, frente a um grande choque como o da pandemia de Covid-19. O Instituto Ouro Verde (IOV), organização de terceiro setor que atua na região, e no âmbito do projeto (finalizado) “Resiliência frente à Covid-19: adaptações para fortalecimento da agricultura familiar em região de fronteira agrícola amazônica<sup>1</sup>”, contribui com auxílio técnico. Os resultados foram obtidos a partir de entrevistas semiestruturadas e visitas realizadas a 15 propriedades rurais com implantação de sistemas agroflorestais, em 3 assentamentos, de três municípios do Portal da Amazônia.

Além disso, buscaram compreender quais os fatores técnicos e relacionados ao seu manejo que aumentam a resiliência e permanência dos SAF em campo, na compreensão de seus manejadores, os agricultores e agricultoras familiares que os implantaram na região. Para tanto, foram utilizados dados oriundos de uma avaliação qualitativa de aproximadamente 1.100 agroflorestas implantadas entre os anos de 2010 e 2014 em oito municípios do TPA.

Esse trabalho está organizado em dois capítulos. O primeiro capítulo aborda os aportes teóricos referente à resiliência de sistemas socioecológicos e como os sistemas agroflorestais podem contribuir para essa resiliência, as tipologias de SAF e suas possibilidades de uso. No segundo capítulo encontra-se o texto base com o título “Sistemas Agroflorestais como fator de resiliência para agricultores familiares no Território Portal da Amazônia durante o advento da Covid-19” para o artigo que fora submetido ao periódico *Desenvolvimento e Meio Ambiente*.

---

<sup>1</sup>EDITAL FAPESP UN-Research Roadmap COVID-19, Processo FAPESP 2021/07467-8).

## Referências Bibliográficas

BARTELS, W. L.; ATHAYDE, S. F.; MELLO, R.; ALMEIDA, J.; BERNASCONI, P.; OLIVAL, A. A.; SIMÃO, B.; SOBREIRO, T. S.; BABY, A. L. T.; BLAU, I.; BRASIL, W.; CASTORINO, A.; FARIAS, R.; GISLON, L.; GRABERT, M.; GUERRA, R.; ROSSETTE, A.; SCHÜTZ, D.; SCHUSTER, E. M.; SELUCHINESK, R. D. R. Who Counts Resilience and Whose Resilience Counts? Applying the Resilience Alliance Workbook. **Sustentabilidade em Debate**, v. 7, p. 135, 2016.

BRASIL. Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Brasília: Casa Civil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm).

COLDING, J.; BARTHEL, S. Exploring the social-ecological systems discourse 20 years later. **Ecology and Society**, v. 24, 2019. Doi: <https://doi.org/10.5751/ES-10598-240102>

DARNHOFER, I. Farming Resilience: From Maintaining States towards Shaping Transformative Change Processes. **Sustainability**, v. 13, 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/su13063387>

DEVERTEUIL, G.; GOLUBCHIKOV, O. Can resilience be redeemed? Resilience as a metaphor for change, not against change. **City**, v. 20, p. 143–151, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1080/13604813.2015.1125714>

FAO. **World Agriculture: Towards 2015/2030 - An FAO Perspective**. Food and Agriculture Organization. 2003. ISBN: 13: 978-1-84407-008-4.

FIGUEIREDO, R.A.; ALCÂNTARA, L.C.S.; MORAIS, J.P.G.; SAIS, A.C.; OLIVEIRA, R.E. Resiliência em sistemas ecológicos, paisagem rural e agricultura. **Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente**, v. 5, n. 1, 2017. Doi:10.4322/2359-6643.05103

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo agropecuário: resultados definitivos 2017.

LEVKOE, C.Z.; SHEEDY, A. A people-centred approach to food policy making: Lessons from Canada's People's Food Policy project. **Journal of Hunger & Environmental Nutrition**, v. 14, p. 318–338, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1080/19320248.2017.1407724>

LUEDLING, E.; KINDT, R.; HUTH, N.I.; KOENIG, K. Agroforestry systems in a changing climate-Challenges in projecting future performance. **Current**

**Opinion Environmental Sustainability**, v. 6, p. 1–7, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.07.013>

OLIVAL, A. A. A Resiliência em Assentamentos Rurais: uma experiência na região norte de Mato Grosso. **Sustentabilidade em Debate**, v. 7, p. 90, 2016.

OLIVEIRA, R. E.; SAIS, A. C.; OLIVAL, A. A.; JOSÉ, P. B.; SOUZA, V.C.; SOARES, D. R.; PAULA, R. P. As Agroflorestas como estratégia de resiliência no Portal da Amazônia. In: OLIVAL, A. A (org.). **Na trilha das mudanças: Ciência e resiliência da Agricultura Familiar na Amazônia norte Mato-grossense**. Cáceres: UNEMAT editora, 105-138. 2021.

Resilience Alliance. **Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners**. Version 2.0. Disponível em: <http://www.resalliance.org/3871.php>. 2010.

SCHLÜTER, M.; MÜLLER, B.; FRANK, K. The potential of models and modeling for social-ecological systems research: the reference frame ModSES. **Ecology and Society**, v. 24, 2019. Doi: <https://doi.org/10.5751/ES-10716-240131>

WALKER, B.; HOLLING, C. S.; CARPENTER, S. R.; KINZIG, A. Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems. **Ecology and Society**, v. 9, 2004 [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>

WEIHS, M.; SAYAGO, D.; TOURRAND, J.-F. Dinâmica da fronteira agrícola do Mato Grosso e implicações para a saúde. **EstudosAvançados**, v. 31, p.323–338, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890024>

ZUREK, M.; INGRAM, J.; SANDERSON BELLAMY, A.; GOOLD, C. *et al.* Food System Resilience: Concepts, Issues, and Challenges. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 47, p. 511-534, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112320-050744>

## Capítulo 1: Aportes teóricos e conceituais

### Sistemas Agroflorestais como estratégia para resiliência de sistemas socioecológicos

O termo resiliência é complexo e pode conter caráter interdisciplinar por estar presente em diversas áreas do conhecimento. Walker *et al.* (2004) a define como *“a capacidade de um sistema de absorver perturbações e reorganizar-se enquanto sofre mudanças, de modo a manter essencialmente a mesma função, estrutura, identidade e retorno”*.

A resiliência socioecológica inclui as relações humano-natureza, e a complexidade do termo aumenta, devido à própria complexidade das relações sociais e ecológicas envolvidas no sistema. Assim, se em um determinado local há diversas perturbações, a resiliência dependerá fundamentalmente das condições sociais e ecológicas intrínsecas desse local (ASLAN *et al.*, 2021). Uma perspectiva interdisciplinar mais ampla é relevante para o estudo e compreensão da resiliência em sistemas socioecológicos, pois seres humanos possuem a capacidade de intervenção nesses sistemas, agindo na paisagem, e modificando continuamente sua estrutura e funções (VIÑALS *et al.*, 2023).

Segundo Nikinmaa *et al.* (2020), o foco da resiliência dos sistemas socioecológicos está na capacidade de adaptação, ou seja, na tendência à qual os sistemas são moldados frente às perturbações, de modo a permanecerem e serem mantidos em um estado desejado. Folke *et al.* (2010) destacam algumas características relacionadas à resiliência dos SSE: resistência, recuperação da capacidade adaptativa e capacidade de transformação. Carpenter *et al.* (2001) a caracterizam a partir de três aspectos fundamentais: i) a quantidade de alterações que um sistema pode sofrer, permanecendo em um estado de equilíbrio; ii) a capacidade de auto-organização do sistema socioecológico (o grau em que essa capacidade se dá) e iii) a capacidade de aprendizado e adaptação frente a perturbações.

Assim, compreender a resiliência de sistemas socioecológicos é essencial para identificar diferentes intervenientes do sistema analisado (MANSOURIAN *et al.*, 2020), bem como os distúrbios ecológicos ou socioeconômicos que o desafiam, a fim de definir os atributos que precisam ser

mantidos para enfrentá-los, integrando a ciência com a percepção das pessoas envolvidas para desenvolver as melhores estratégias de intervenção (CHETTRI *et al.*, 2021).

Uma questão muito presente nos debates atuais é o efeito das mudanças climáticas na agricultura. Vários autores apontam os sistemas agroflorestais como estratégia para mitigação desses efeitos e consequentemente de resiliência de sistemas socioecológicos - que podem envolver agricultura familiar ou agricultura em pequena escala nesse contexto. As alterações climáticas podem afetar a agricultura familiar de diversas maneiras, a partir de dificuldade na produção devido à seca, catástrofes climáticas extremas como inundações ou falta de recursos hídricos, entre outros. A diversificação de produção que os SAF podem proporcionar tem a capacidade de auxiliar nesse processo, evitando perdas excessivas de produção devido a causas externas, fornecendo alimentos de subsistência, aumentando a fertilidade do solo etc. (TAILLANDIER, CÖRVERS e STRINGER, 2023; QUANDT, NEUFELDT e GORMAN, 2023; ZERATION *et al.*, 2024)

São diversos os choques a que um SSE pode ser submetido, tais como: choques ambientais, como os já citados, e também choques socioeconômicos, como dificuldade de acesso a mercados (flutuação de preço, disputas comerciais, etc.) e pandemias, como a da Covid-19 (DUGUMA *et al.*, 2021). Os benefícios relacionados aos SAF, principalmente devido a fatores atrelados à diversidade de espécies, podem fortalecer a resiliência de sistemas socioecológicos, já que os tornam menos vulneráveis a essas perturbações, se comparados a sistemas menos diversos (SARI *et al.*, 2023).

As agroflorestas foram apontadas como estratégias de resiliência da agricultura familiar no Portal da Amazônia, por se apresentarem como uma forma alternativa de adaptação e resistência a pressões e mudanças nos sistemas socioecológicos, a partir de fatores como melhoria das condições ambientais, proteção de recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, aumento da diversidade na produção, geração de renda (a partir da criação de



novos canais de comercialização), soberania alimentar e fortalecimento das relações sociais nas comunidades (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

### **Sistemas Agroflorestais: tipologias e possibilidades de uso**

Sistemas agroflorestais não caracterizam um arranjo de sistema novo, pois se trata de uma prática milenar de povos tradicionais. Segundo a *Food and Agriculture Organization* (FAO) englobam um coletivo de sistemas e tecnologias de uso da terra, onde 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, pois integram árvores e agricultura podendo criar paisagens diversas, trazendo benefícios ambientais e econômicos para comunidades locais através da diversidade de produção (FAO, 2024).

Os benefícios constatados do uso de SAF nas paisagens rurais são diversos, como os ecológicos, incluindo a mitigação dos efeitos das alterações climáticas, principalmente àqueles relacionados aos impactos na agricultura familiar, amortecendo eventos extremos como secas e inundações (VERCHOT *et al.*, 2007; QUANDT, NEUFELDT e GORMAN, 2023), alteração do microclima, conservação da biodiversidade, são sistemas eficazes para o aumento da fertilidade e proteção do solo, podendo evitar erosões e diversas deficiências nutricionais (MUCHANE *et al.*, 2020), a matéria orgânica proveniente desses sistemas promove a ciclagem de nutrientes (CELENTANO *et al.*, 2020) e aumentam a sua biodiversidade microbiana (ARAUJO, *et al.*, 2012). A distribuição da água no sistema também é percebida como benefício nas agroflorestas, uma vez que a diversidade no tamanho das raízes do componente arbóreo, sendo mais profundas, contribui para a redistribuição da água para a superfície do solo (BAYALA e PRIETO, 2020).

Além dos benefícios ecológicos, também se encontram benefícios socioeconômicos, como a produção de alimentos diversos para subsistências de comunidades e populações locais, tal como para venda de produtos

provenientes desses sistemas, proporcionando geração de renda (CARDOZO *et al.*, 2015).

As tipologias de SAF são variadas devido à escolha de arranjos, modelos, espécies e suas funcionalidades, relacionada aos objetivos e motivações para implementação do sistema, assim como às localidades e regiões em que estão inseridos.

Segundo Nair (1985), os SAF podem ser classificados em três principais bases, das quais podem ser subdivididas em diversas outras categorias, dependendo de sua utilização e especificidade. As categorias de base, segundo a autora, são os sistemas agrossilviculturais (associação de culturas agrícolas, incluindo arbóreas/arbustivas com árvores), silvipastoris (associação de pastagens/animais e árvores) e agrosilvipastoris (associação de culturas agrícolas com pastagens/animais e árvores). Dentro dessas categorias de base, encontram-se tipologias específicas de SAF, que dependerão da composição e disposição dos componentes que interagem no sistema, de sua função, da escala socioeconômica e nível de gestão.

Os SAF de restauração, por exemplo, são aqueles cujo objetivo principal é recuperar áreas anteriormente degradadas. Esses sistemas estão sendo utilizados para recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Essa prática é autorizada para agricultura familiar através da Lei Federal nº 12.854 de 26 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013).

As APP e RL são definidas pela Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012 – Lei de Proteção da Vegetação Nativa (BRASIL, 2012). As APP são destinadas à preservação de recursos hídricos, paisagem, estabilização geológica e de biodiversidade, facilitação de fluxo gênico de fauna e flora, entre outros objetivos. As RL, também têm dos objetivos ecológicos, como auxiliar na conservação e reabilitação dos processos ecológicos, conservação da biodiversidade e servir de abrigo e proteção e espécies da fauna silvestre e da flora nativa, mas abarcam também objetivos econômicos, relacionados à produção e manejo florestal sustentável.

A restauração de áreas degradadas em RL e APP utilizando SAF é uma alternativa prevista em lei – Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012,

capítulo XII da agricultura familiar, Art. 54 (BRASIL, 2012) - e interessante para a agricultura familiar, já que além de recuperar e conservar áreas importantes na paisagem rural e promover os benefícios previstos em lei, também pode se tornar fonte de subsistência e geração de renda para agricultores e agricultoras, conectando-os com os processos de restauração nas paisagens rurais (MICCOLIS *et al.*, 2016).

Os chamados SAF sucessionais se apresentam como uma dessas alternativas. São sistemas complexos de combinações de culturas agrícolas, espécies arbóreas e por vezes componentes animais em um determinado local, levando em consideração as interações e características análogas ao ecossistema em que está inserido, sendo, portanto, sistemas com estrutura, diversidade e dinâmicas sucessionais semelhantes à de florestas secundárias tropicais, considerando a sucessão natural ao longo do tempo (VIEIRA, HOLL e PENEIREIRO, 2009).

Segundo Young (2017), esses sistemas possuem potencial para promover a biodiversidade em sistemas agrícolas, reduzir alguns riscos que estão intrinsecamente associados às monoculturas, possuem a capacidade de regenerar áreas degradadas, contribuindo para a mudança das paisagens agrícolas e conectando fragmentos florestais nativos de ecossistemas vulneráveis, além de promover subsistência e soberania alimentar para agricultores familiares que os utilizam como técnica de restauração.

Enquanto os SAF voltados para restauração estão, em suma, localizados em áreas de APP e RL, nos quintais agroflorestais, a principal característica está na localidade em que esses sistemas se dispõem na propriedade, geralmente próximo às casas ou construções onde a família pode ter fácil acesso à produção (ALMEIDA e GAMA, 2014). Essa tipologia de SAF é amplamente utilizada em países tropicais, se assemelhando à estrutura de florestas tropicais com formação de estratos de copa, alta diversidade de plantas e armazenagem de biomassa e carbono (LOWE, SILVA e PUSHPAKUMARA, 2022).

Os quintais agroflorestais são caracterizados pela alta diversidade de espécies anuais e perenes, plantas medicinais, vegetais, espécies frutíferas e

madeiras, podendo ser incluídos animais no sistema, principalmente os de pequeno porte, e seu desenho é diverso, levando em consideração o conhecimento tradicional, experiências e objetivos das comunidades locais, o ambiente biofísico e o contexto socioeconômico (TESFAYE, 2013).

Além dos benefícios ecológicos, como a redução da perda da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos (VASCONCELLOS e BELTRÃO, 2018), os quintais agroflorestais contribuem nos aspectos sociais e econômicos das famílias agricultoras. Segundo Pauletto *et al.* (2023), esses espaços podem contribuir e ampliar as alternativas de produção, fornecendo alimentação diversificada às famílias e a geração de renda, além de proporcionar a reprodução cultural em comunidades.

### **Impactos da pandemia COVID-19 na agricultura familiar**

A pandemia de Covid-19 impôs desafios significativos à agricultura familiar em escala global, afetando desde a produção até a comercialização dos produtos agrícolas. Evidencia-se que a crise sanitária expôs a fragilidade dos sistemas alimentares, ao mesmo tempo em que incentivou a adoção de estratégias adaptativas para garantir a resiliência dos agricultores familiares (KOLODINSKY *et al.*, 2020; CORDEIRO, SANTOS E MARUJO, 2021).

A crise exacerbou as desigualdades nos sistemas alimentares, reforçando a dependência de cadeias globais e marginalizando pequenos agricultores, embora também tenham surgido iniciativas locais de resistência (VAN DER PLOEG, 2020). No Brasil, pesquisas indicam que a crise evidenciou a importância da agricultura familiar em circuitos curtos de comercialização e a dificuldade de acesso a mercados institucionais devido à desorganização logística (SCHNEIDER, *et al.*, 2020; LEVIDOW, SANSOLO e SCHIAVINATTO, 2022). Situações semelhantes foram observadas em países latino-americanos, onde a Covid-19 comprometeu o abastecimento alimentar e a economia popular, causando impactos significantes para a agricultura familiar (BARÓN *et al.*, 2022).

As medidas de confinamento e restrições de mobilidade implementadas, essenciais para conter a propagação do vírus, levaram a uma redução no fluxo

produtivo e dificuldades na comercialização de produtos da agricultura familiar (VASCONCELLOS FERNÁNDEZ, GORDILLO MANSSUR e CASTAÑEDA AGUIAR, 2023). As restrições de transporte, bloqueios de estradas, fechamento de mercados e feiras impediram a mobilização da produção agrícola para os pontos de venda habituais. Isso resultou em acúmulo e perda de qualidade dos produtos, especialmente os perecíveis, impactando negativamente a renda dos produtores. As formas convencionais de venda foram interrompidas ou se tornaram ineficientes (ZUÑIGA, MONTILLA, e ZUÑIGA, 2020; LUQUE, MORENO e ALE, 2021; CHAGAS, GERVAZIO e EVANGELISTA, 2022; VASCONCELLOS FERNÁNDEZ, GORDILLO MANSSUR e CASTAÑEDA AGUIAR, 2023).

Nesse período também houve dificuldades na aquisição de insumos essenciais para a produção, como sementes e fertilizantes. A perda de renda durante a pandemia também os tornou mais dependentes de crédito para comprar esses insumos. As cadeias de suprimentos domésticas e internacionais de fertilizantes, sementes, maquinário e agroquímicos foram interrompidas. A redução da mobilidade foi a principal razão para a inacessibilidade de insumos agrícolas (ALI, 2023).

Apesar dos desafios impostos, a pandemia também abriu oportunidades para inovações tecnológicas na comercialização da produção familiar. Em diversos países da América do Sul, a digitalização dos mercados e o uso de plataformas digitais possibilitaram a manutenção do comércio de produtos agrícolas familiares (ZUÑIGA, MONTILLA E ZUÑIGA, 2020). No Havaí, por exemplo, o aumento da demanda por produtos locais favoreceu modelos de comercialização alternativos, como os centros de distribuições de alimentos, os denominados *Food Hubs*, que desempenharam papel essencial na resposta à crise (AZIZI FARDKHALES e LINCOLN, 2021).

Os *Food hubs*, segundo os autores, são centros de distribuição e comercialização de alimentos que conectam produtores locais, especialmente da agricultura familiar, com mercados consumidores. Eles funcionam como intermediários logísticos e organizacionais, ajudando pequenos agricultores a

acessar canais de venda mais amplos, como supermercados, restaurantes, escolas e mercados institucionais.

A resiliência dos sistemas alimentares locais foi um dos temas centrais analisados no que se refere à agricultura familiar. A revisão de Béné (2020), por exemplo, aponta que a pandemia acelerou o reconhecimento da importância da agricultura familiar na segurança alimentar global. Pesquisas realizadas nos Estados Unidos apontam que o impacto da pandemia variou conforme aspectos socioeconômicos e raciais, demonstrando desigualdades dentro do setor agrícola familiar (TAYLOR *et al.*, 2022). Um estudo realizado no norte do Mato Grosso - Brasil, destaca a vulnerabilidade dos pequenos agricultores, mas também evidencia a capacidade de adaptação desse setor frente a crises (CHAGAS, GERVAZIO e EVANGELISTA, 2022).

A pandemia de Covid-19 trouxe desafios severos para a agricultura familiar em diferentes contextos, mas também impulsionou inovações e reforçou a importância de modelos alternativos de comercialização e de redes de solidariedade. A resiliência da agricultura familiar depende não apenas da capacidade de adaptação dos produtores, mas também do suporte de políticas públicas e do fortalecimento das redes comunitárias. A crise, por fim, serviu como um ponto de inflexão, abrindo caminho para a revalorização de circuitos curtos e também para o fortalecimento da agroecologia como modelo viável e sustentável.

## Referências bibliográficas

ALI, J. Mapping scientific knowledge Discovery on COVID-19 pandemic and agriculture: a bibliometric analysis and future research directions.

**Environmental Science and Pollution Research**, v. 30, p. 95155-95171, 2023. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29238-6>

ARAUJO, A.S. F.; LEITE, L.F. C.; IWATA, B.F.; LIRA JR, M. A.; XAVIER, G. R.; BARRETO, F. Microbiological process in agroforestry systems. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 32, p. 215–226, 2012. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0026-0>

ASLAN, C. E.; SANDOR, M.; SAMPLE, M.; STORTZ, S.; SOUTHER, S.; LAVINE, C.; SAMBERG, L.; GRAY, M.; DICKSON, B. Estimating social-ecological resilience: fire management futures in the Sonoran Desert.

**Ecological Applications: Ecological Society of America**, v. 31, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1002/eap.2303>

AZIZI FARDKHALES, S.; LINCOLN, N. K. Food hubs play an essential role in the COVID-19 response in Hawai'i. **Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development**, v. 10, n. 20, p. 53–70, 2021. Doi: <https://doi.org/10.5304/jafscd.2021.102.036>

BARÓN, C. A. S.; BERNAL, M. L.; CASTAÑEDA, D. A. G.; MORILLO. Abastecimiento de alimentos y economía popular en Bogotá y algunos municipios aledaños en tiempos de pandemia. **Apuntes Del CENES**, v. 41, p. 243-274, 2022. Doi: <https://doi.org/10.19053/01203053.v41.n74.2022.14364>

BAUMBER, A.; WATERS, C.; CROSS, R.; METTEMICHT, G.; SIMPSON, M. Carbon farming for resilient rangelands: people, paddocks and policy. **The Rangeland Journal**, v. 42, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1071/RJ20034>

BAYALA, J.; PRIETO, I. Water acquisition, sharing and redistribution by roots: applications to agroforestry systems. **Plant and Soil**, v. 453, p. 17-28, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11104-019-04173-z>

BÉNÉ, C. 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 Security**, v. 12, p. 805–822, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01076-1>

BRASIL. Lei Federal n. 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 102, Seção 1, p.1-8.

BRASIL. Lei Federal n. 12.854 de 27, de agosto de 2013. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 125, Seção 1, p. 1.

CARDOZO, E. G.; MUCHAVISOY, H. M.; SILVA, H. R.; ZELARAYÁN, M. L. C.; LEITE, M. F. A.; ROUSSEAU, G. X.; GEHRING, C. Species richness increases income in agroforestry systems of eastern Amazonia. **Agroforestry systems**, v. 89, p. 901-916, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10457-015-9823-9>

CARPENTER, S.; WALKER, B.; ANDERIES, J. M.; ABEL, N. From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What? **Ecosystems**, v. 4, p. 765-781, 2001. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0045-9>

CELENTANO, D.; ROUSSEAU, G. X.; PAIXÃO, L. S.; LOURENÇO, F.; CARDOZO, E. G.; RODRIGUES, T. O.; SILVA, H. R.; MEDINA, J.; SOUZA, T. M. C.; ROCHA, A. E.; REIS, F. O. Carbon sequestration and nutrient cycling in agroforestry systems on degraded soils of Eastern Amazon, Brazil.

**Agroforestry systems**, v. 94, p. 1781-1792, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10457-020-00496-4>

CHAGAS, J.; GERVAZIO, W.; EVANGELISTA, M. M. Impactos na agricultura familiar durante a pandemia no Assentamento Veraneio, Nova Canaã do Norte – MT, Amazônia Meridional. **Revista de Ciências Agroambientais**, 2022. Doi: 10.30681/rcaa.v20i2.10508

CHETTRI, N.; ARYAL, K.; THAPA, S.; UDDIN, K.; KANDEL, P.; KARKI, S. Contrinution of ecosystem services to rural livelihoods in a changing landscape: A case study from the Eastern Himalaya. **Land Use Policy**, v. 109, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105643>

CORDEIRO, M.C., SANTOS, L. AND MARUJO, L.G. COVID-19 andthefragilityofBraziliansmallfarmingresilience. **Brazilian Journal of Operations & Production Management**, v. 18, 2021. Doi: <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2021.027>

DUGUMA, L. A.; NOORDWIJK, M. V.; MINANG, P. A.; MUTHEE, K. COVID-19 Pandemic and Agroecosystem Resilience: Early Insights for Building Better Futures. **Sustainability**, v. 13, p. 1278, 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/su13031278>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO DATABASE. Disponível em: <https://www.fao.org/forestry-fao/agroforestry/80338/en/> . Acesso em: 16 de maio de 2024.

FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, v. 16, p. 253-267, 2006. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>

KOLODINSKY, J.; SITAKER, M.; CHASE, L.; SMITH, D.; WANG, W. Food systems disruptions: Turning a threat into na opportunity for local food systems. **Journal of Agriculture, Food Systems and Community Development**, v. 9, p. 5-8, 2020. Doi: <https://doi.org/10.5304/jafscd.2020.093.013>

MANSOURIAN, S.; PARROTTA, J.; BALAJI, P.; BELWOOD-HOWARD, I.; BHASME, S.; BIXLER, P. R.; BOEDHIHARTONO, A. K.; CARMENTA, R.; JEDD, T.; JONG, W.; LAKE, F. K.; LATAWIEC, A.; LIPPE, M.; RAI, D. N.; SAYER, J.; DEXTER, K. V.; VIRA, B.; VISSEREN-HAMAKERS, I. WYBORN, C. YANG, A. Putting the pieces together: Integration for Forest landscape restoration implementation. **Land Degradation & Development**, v. 31, p. 419-429, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1002/ldr.3448>



LEVIDOW, L.; SANSOLO, D.; SCHIAVINATTO, M. EcoSol-agroecology networks respond to the Covid-19 crisis: building an economy of proximity in Brazil's Baixada Santista region. **The Journal of Peasant Studies**, v. 49, n. 7, p. 1409-1445, 2022. Doi: 10.1080/03066150.2022.2096447

LUQUE, B.; MORENO, K.; ALE, T. L. Impactos del COVID-19 em La agricultura y La seguridad alimentaria. **Centro Agrícola**, v. 48, p. 72-82, 2021.

MICCOLIS, A.; PENEIREIRO, F. M.; MARQUES, H. R.; VIEIRA, D. L. M.; ARCO-VERDE, M. F.; HOFFMANN, M. R.; REHDER, T.; PEREIRA, A. V. B. **Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga**. Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF. Brasília, 2016. ISBN:978-85-63288-18-9

MUCHANE, M. N.; SILESHI, G. W.; GRIPENBERG, S.; JONSSON, M.; PUMARIÑO, L.; BARRIOS, E. Agroforestry boosts soil health in the humid and sub-humid tropics: A met-analysis. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 295, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106899>

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

NIKINMAA, L.; LINDNER, M.; CANTARELLO, E.; JUMP, A. S.; SEIDL, R.; WINKEL, G.; MUYS, B. Reviewing the Use of Resilience Concepts in Forest Sciences. **Current Forestry Reports**, v. 6, p. 61–80, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s40725-020-00110-x>

OLIVEIRA, R. E.; SAIS, A. C.; OLIVAL, A. A.; JOSÉ, P. B.; SOUZA, V.C.; SOARES, D. R.; PAULA, R. P. As Agroflorestas como estratégia de resiliência no Portal da Amazônia. In: OLIVAL, A. A (org.). [et al.]. **Na trilha das mudanças: Ciência e resiliência da Agricultura Familiar na Amazônia norte Mato-grossense**. Cáceres: UNEMAT editora, 105-138. 2021.

QUANDT, A.; NEUFELDT, H. GARMAN, K. Climate change adaptation through agroforestry: opportunities and gaps. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v.60, 2023. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101244>

SARI, R. R.; PRIYADARSHINI, R.; ROZENDAAL, D. M. A.; SAPUTRA D. D.; HAIRIAH, K.; NOOSDWIJK, M. V. Tree diversity and social-ecological resilience of agroforestry after volcanic ash deposition in Indonesia. **Sustainability Science**, v.18, p. 2735-2753, 2023. Doi: <https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s11625-023-01400-6>

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A.; LEONARDI, A.; MARINHO, M. M. Os efeitos da Pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. **Estudos Avançados**, v. 34, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.011>

TAILLANDIER, C.; CÖRVERS, R.; STRINGER, L. C. Growing resilient futures: agroforestry as a pathway towards climate resilient development for smallholder farmers. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 7, 2023. Doi: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1260291>

TAYLOR, D. E.; FARIAS, L. M.; KAHAN, L. M.; TALAMO, J.; SURDOVAL, A.; McCOY, E. D.; DAUPAN, S. M. Understanding the challenges faced by Michigan's family farmers: race/ethnicity and the impacts of a pandemic. **Agriculture and Human Values**, v. 39, p. 1077-1096, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10460-022-10305-6>

VAN DER PLOEG, J.D. From biomedical to politico-economic crisis: The food system in times of Covid-19. **The Journal Peasant Studies**, v. 47, p. 944–972, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1794843>

VASCONCELLOS FERNÁNDEZ, N. A.; GORDILLO MANSSUR, F. A.; CASTAÑEDA AGUIAR, L. G. Agricultura ecuatoriana en medio de la pandemia: efectos de la política pública en el productor agrícola. **Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros**, v. 261, p. 15-37, 2023. Doi: <https://doi.org/10.24197/reeap.261.2023.15-37>.

VERCHOT, L. V.; NOORDWIJK, M. V.; KANDJI, S.; TOMICH, T.; ONG, C.; ALBRECHT, A.; MACKENSEN, J.; BANTILAN, C.; ANUPAMA, K. V.; PALM, C. Climate change: linking adaptation and mitigation through agroforestry. **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, v. 12, p. 901-918, 2007. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11027-007-9105-6>

VIEIRA, D. L. M.; HOLL, K.; PENEIREIRO, F. M. Agro-Successional Restoration as a Strategy to Facilitate Tropical Forest Recovery. **Restoration Ecology**, v. 17, p. 451-459, 2009. Doi: [10.1111/j.1526-100X.2009.00570.x](https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2009.00570.x)

VIÑALS, E.; MANEJA, R.; RUFÍS-SALÍS, M.; MARTÍ, M.; PUY, N. Reviewing social-ecological resilience for agroforestry systems under climate change conditions. **Science of the Total Environment**, v. 869, 2023. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161763>

WALKER, B.; HOLLING, C. S.; CARPENTER, S. R.; KINZIG, A. Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems. **Ecology and Society**, v. 9, 2004 [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>

YOUNG, K. J. Mimicking Nature: A Review of Successional Agroforestry Systems as an Analogue to Natural Regeneration of Secondary Forest Stands. In: MONTAGNINI, F. **Integrating Landscapes: Agroforestry for Biodiversity Conservation and Food Sovereignty**. Advances in Agroforestry, 12. Doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-69371-2\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-69371-2_8)

ZERATSION, B. T.; MANAYE, A.; GUFU, Y.; TESFAEY, M. WERKU, A.; ANJULO, A. Agroforestry practices for climate change adaptation and livelihood resilience in drylands of Ethiopia. **Forest Science and Technology**, v. 20, p. 47-57, 2024. Doi: <https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1080/21580103.2023.2292171>

ZUÑIGA, N. C.; MONTILLA, I. L.; ZUÑIGA, E. C. Agricultura familiar y plataformas digitales en el contexto de La COVID-19. Iniciativas de América Del Sur. **Éspacio Abierto**, v. 29, p. 85-105, 2020.

## **Capítulo 2: Sistemas Agroflorestais como fator de resiliência para agricultores familiares no Território Portal da Amazônia durante o advento da Covid-19**

### **Resumo**

A pandemia da Covid-19 causou impactos positivos e negativos na sociedade. Muitas das populações mais afetadas com esses impactos estão em áreas rurais, destacando a agricultura familiar que, em um contexto de expansão e consolidação da estrutura capitalista no campo, enfrenta diversos desafios econômicos, sociais e ambientais. O Território Portal da Amazônia, que está localizado no extremo norte de Mato Grosso, no “arco do conflito da floresta Amazônica”, apresenta uma gama de desafios enfrentados pela agricultura familiar, somados à problemática dos choques relacionados ao avanço da fronteira agrícola. Assim, estratégias de fortalecimento da resiliência socioecológica nesse cenário se tornam urgentes e necessárias. Organizações Não-Governamentais vêm atuando na implantação de sistemas agroflorestais na região, para recuperação de áreas degradadas, segurança alimentar e revalorização da agricultura familiar, com geração de renda. A presente pesquisa analisou o papel dos sistemas agroflorestais implantados, mediante o choque da Covid-19, trazendo a compreensão dos agricultores sobre a motivação para implantação, vantagens e benefícios, desafios e contribuição desses sistemas durante a pandemia. O intuito foi investigar se os SAF podem se apresentar como um fator de fortalecimento de resiliência desses agricultores frente a novos choques, como foi o caso dessa recente crise sanitária. Para isso, utilizou-se de entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo, a partir das falas desses sujeitos. Os resultados apontam que a crise da Covid-19 acentuou diversas problemáticas já vivenciadas por agricultores na região, como dificuldade de comercialização de produtos do SAF e escassez de mão de obra, mas por outro lado surgiram estratégias de adaptação, como a criação de novos canais de comercialização. Os agricultores percebem 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 com a renda familiar, além de auxiliar com a regularização ambiental. Considerando-se os principais desafios e vulnerabilidades causadas pela pandemia em áreas rurais e à Agricultura Familiar a nível mundial, no contexto do Portal da Amazônia, esse estudo de caso permitiu identificar os SAF como fator de

resiliência para enfrentamento às adversidades causadas por fatores ecológicos, sociais e econômicos.

**Palavras-chave:** sistemas socioecológicos; agricultura familiar; biodiversidade; pandemia

## **Introdução**

Os municípios que compõem o hoje denominado Território Portal da Amazônia (TPA) foram criados através de projetos privados, por Projetos de Ação Conjunta (PAC) ou projetos de assentamentos da reforma agrária, no Norte de Mato Grosso, a partir da década de 1970.

Vale ressaltar que esses projetos estavam inseridos em um contexto caracterizado pela expansão de fronteiras na Amazônia mato-grossense. As fronteiras começaram a ser formadas na Amazônia nos governos militares (século XX), baseadas em subsídios e incentivos às grandes empresas e investimentos públicos, sobretudo para a aquisição de terras e para atividades produtivas como pecuária, exploração madeireira e mineração, causando conflitos e desigualdades sociais (DOMINGUES e SAUER, 2022).

Esse recorte em “territórios da cidadania” surgiu em 2008, intensificando-se a partir de 2013, através de políticas públicas que objetivavam o desenvolvimento territorial rural no país, enfocando, principalmente, a superação da pobreza. O Território Portal da Amazônia compreende 16 municípios nos limites iniciais da floresta Amazônica (LOVATO, 2017). É caracterizada como de fronteira agrícola e com histórico de avanço na pecuária extensiva em áreas florestais nativas (WEIHS, SAYAGO e TOURRAND, 2017) e está inserida no “Arco do Conflito” – 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, SPEXOTO E RODRIGUES, 2006).

Os estabelecimentos agropecuários na região têm um forte predomínio na agricultura familiar, com 80% das propriedades (IBGE, 2017). O Conselho Executivo de Ações da Agricultura familiar (2010) relata que

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. Entretanto, alguns importantes limitantes ainda precisam ser

superados: a concentração de terras, a baixa renda do agricultor familiar devido principalmente pelos produtos de baixo valor agregado e os graves impactos ambientais ocasionados pelo avanço da fronteira agrícola são alguns exemplos que devem ser considerados (MATO GROSSO, 2010, p.26)

O avanço da fronteira agrícola na região é um fator causal de diversos impactos e desafios, enfrentados pela agricultura familiar. Os ciclos de explorações econômicas, que perpassam por pecuária de leite, 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 choques aos quais frequentemente estão expostos.

A resiliência de Sistemas Socioecológicos (SSE) – entende-se aqui a agricultura familiar como um SSE – é definida como a capacidade de um sistema absorver os choques externos, se adaptar a eles e traçar estratégias de transformações com o objetivo de recuperar o estado desejado (FOLKE *et al.*, 2010; NIKINMAA *et al.*, 2020).

São diversos os choques que a agricultura familiar enfrenta é submetida, como já citado anteriormente. Entretanto, nos últimos anos mais um evento, dessa vez envolvendo uma crise sanitária, a pandemia da Covid-19, assolou o mundo, trazendo novas dificuldades a serem enfrentadas.

A Covid-19 revelou algumas fragilidades socioecológicas, e segundo Altierie Nichols (2020), ela claramente afetou os atuais sistemas alimentares industrializados. Os autores ressaltam os efeitos, principalmente, sobre a agricultura e cadeias de abastecimento de alimentos, trazendo preocupação a respeito da escassez generalizada de alimentos e os aumentos (picos) nos preços desses alimentos.

Segundo Sanderson Bellamy *et al.* (2021),

A pandemia de Covid-19 ilumina 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. (SANDERSON BELLAMY *et al.*, 2021, p. 783)

Béné (2020) sistematizou tipos de efeitos adversos (relatados através de diversas fontes e por diferentes atores) advindos dos impactos da Covid-19, em relação à agricultura familiar. Cita a interrupção na cadeia de fornecimento de insumos e seu consequente aumento de preços, o excesso de oferta de alguns produtos e a redução da disponibilidade de mão de obra (principalmente devida à restrição de mobilidade, aumento dos custos nos transportes públicos ou mesmo medo de exposição ao vírus).

Esse autor ainda ressalta que na grande maioria dos casos, o principal impacto relaciona-se à perda do poder aquisitivo desses atores como consumidores, o motivo está atrelado à diminuição da sua renda e/ou capacidade do acesso ao alimento barato, por mais que o motivo muitas vezes se confunda com o aumento dos preços.

Cordeiro, Santos e Marujo (2021) analisaram como sistemas alimentares locais estão enfrentando a Covid-19 no Brasil a partir de estudos de casos com agricultores familiares, e citam seis principais desafios: i. dificuldade financeira e falta de acesso ao crédito; ii. situação fiscal informal; iii. falta de recursos humanos; iv. métodos de baixa tecnologia; v. dificuldade em agregar valor em produtos e vi. falta de políticas públicas.

Segundo a Organização das Nações Unidas (2018), a agricultura familiar está entre os grupos mais vulneráveis à pobreza e à fome do mundo, e com a crise sanitária da Covid-19, a situação se agravou. As medidas de prevenção estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), importantes para prevenção e contenção da disseminação do vírus, geraram dificuldades de comercialização, pois restaurantes populares, escolas públicas e feiras são meios importantes na distribuição da produção da agricultura familiar, que foram prejudicados devido à indisponibilidade de alguns serviços (SAMBUICHI *et al.*, 2020).

Por outro lado, destacam-se como fatores de fortalecimento e adaptação a sustentabilidade ambiental e a resiliência camponesa e da agricultura familiar integrada aos territórios e comunidades (VAN DER PLOEG, 2020). A partir



deste olhar, a pandemia pode representar uma oportunidade para reintegrar os sistemas alimentares nos territórios e reestruturá-los, a fim de seguir princípios agroecológicos e de democracia alimentar (PETETIN, 2020; ALTIERI E 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 diversificação da produção, criação de novos canais de comercialização, priorizando as vendas diretas ao consumidor e maior investimento em *marketing* digital (MASTRONARDI, CAVALLO e ROMAGNOLI, 2021; MEUWISSEN *et al.*, 2021; TITTONELL *et al.*; 2021; MARUSAK *et al.*, 2021; DURANT *et al.*, 2023).

No entanto, para se apontar estratégias de resiliência, principalmente em SSE complexos, devem ser consideradas diferentes localidades e suas especificidades, sendo necessária coleta de informações sobre os reais impactos, positivos e negativos, da pandemia em diferentes locais, para se obter uma compreensão mais holística desse cenário.

No Portal da Amazônia, as vulnerabilidades da população rural, envolvendo aspectos socioeconômicos, demográficos e biológicos, específicos para a região, podem ocasionar em dificuldades no enfrentamento à crise da Covid-19.

Dados coletados demonstraram que a baixa escolaridade de boa parte da população, principalmente de idosos, predominância do sexo masculino, dificuldade de acesso à rede de saúde - devido à distância, 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), Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) durante a pandemia, afetando a renda familiar (WEIHS e OLIVAL, 2021).

É nessa perspectiva que nasce a presente pesquisa, com objetivo de analisar os atributos relacionados à resiliência socioecológica, atrelados a

sistemas agroflorestais implantados através do Projeto Sementes do Portal, coordenado pelo IOV nos anos de 2014a 2018 em três municípios do TPA.

Na região uma das estratégias utilizadas, com o apoio, principalmente de Organizações Não-Governamentais (ONGs), que exercem um papel fundamental na operacionalização de políticas de preservação e recuperação ambiental incluindo as questões socioeconômicas do meio rural (MAKISHI *et al.*, 2021), foi a implantação de Sistemas Agroflorestais Sucessionais (SAFS) para recuperação de áreas degradadas e revalorização da agricultura familiar. Nesta pesquisa os SAF estudados são provenientes de ações conduzidas pelo Instituto Ouro Verde (IOV) de 2014 a 2018, quando foram implantadas 1.100 agroflorestas em oito (8) municípios do TPA.

Segundo Vieira, Holl e Peneireiro (2009), os SAF sucessionais são ótimas alternativas para a restauração florestal, uma vez que consideram os ecossistemas naturais locais, e combinam culturas e várias espécies arbóreas progressivamente ao longo do tempo, trazendo benefícios para agricultores familiares, como aumento de renda e subsistência familiar, aumento da biodiversidade, resgatando atributos relacionados à estrutura e função dos ecossistemas naturais, e conectando essas pessoas com os processos de restauração.

Grosrenaud *et al.* (2021) citam diversos benefícios que os SAF podem oferecer, como 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. A diversidade é o ponto chave desse tipo de sistema, e segundo Abdollahzadeh *et al.* (2023), os processos de diversificação podem permitir respostas a uma ampla gama de tensões e choques potenciais, contribuindo para a igualdade social e a sustentabilidade ecológica. Assim, a agricultura familiar, que em sua maioria já se caracteriza por diversificar suas atividades econômicas, pode se beneficiar da implantação de SAF para diversificar seus sistemas de plantio e potencializar, em tese, o aumento da resiliência socioecológica.

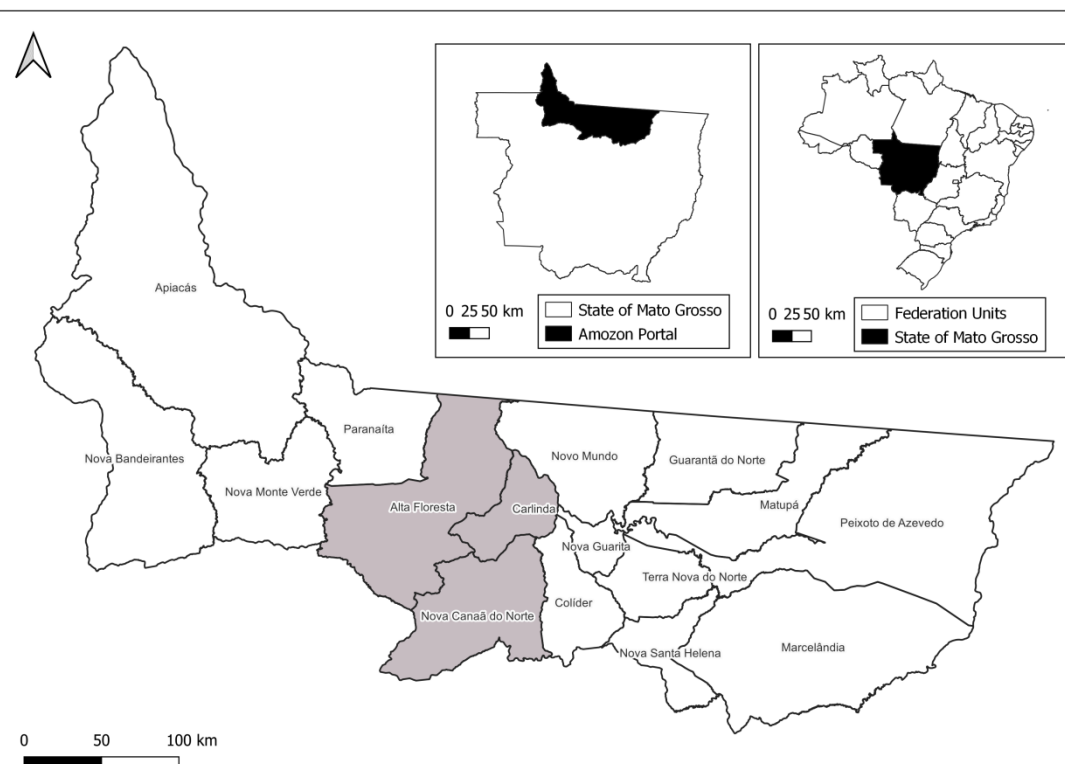
Pensando-se os muitos desafios já enfrentados pela agricultura familiar na região do TPA, e considerando a Covid-19 como mais um grande choque a ser enfrentado, pretende-se avaliar o papel que os sistemas agroflorestais desempenharam durante a pandemia, identificando se e como podem contribuir para o fortalecimento da resiliência da agricultura familiar local.

## **Material e Métodos**

### ***Área de estudo***

A pesquisa foi realizada em três municípios do TPA (Figura 1) - Alta Floresta, Carlinda e Nova Canaã do Norte. Esses foram municípios alvo da coleta de dados de campo do projeto *“Resiliência frente à covid-19: adaptações para fortalecimento da agricultura familiar em região de fronteira agrícola amazônica”* ao qual a presente pesquisa está vinculada. Além disso, a escolha desses municípios justifica-se também por questões logísticas (facilidade de ir a campo), por apresentarem lideranças comunitárias estabelecidas e boa articulação entre agricultores e órgãos extensionistas, além de um longo histórico de relação e de ações já realizadas pelo Instituto Ouro Verde.

**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 (2024).

Em Nova Canaã do Norte, o local de estudo foi o Projeto de Assentamento - PA Veraneio, situado na zona rural do município. Esse possui 620 famílias, com 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 por 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, GERVAZIO E EVANGELISTA, 2022).

O Assentamento selecionado em Carlinda foi o Projeto de Desenvolvimento Sustentável - PDS São Paulo – modalidade de assentamento que além da concessão comunal da terra, implica no desenvolvimento de atividades sustentáveis baseadas no modelo de Reserva Extrativista da Amazônia - com uma área de aproximadamente 2.390,07 hectares, sendo

63,25% de reserva legal, abrigando 47 famílias. Esse foi criado pela Portaria do INCRA/SR-13/MT nº 014/12 em 27 de março de 2012 (GERVAZIO, 2019).

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 em uma distância de aproximadamente 94 km da sede do município de Alta Floresta e abriga cerca de 90 famílias em uma área de 2.477,33 hectares (INTERMAT, 2018).

Nesses assentamentos, 267 propriedades rurais possuem 486 SAF de diferentes categorias (SAF pomar, SAF Horta, SAF de restauração em áreas de Reserva Legal e APP e sistemas silvipastoris), implantados pelo Instituto Ouro Verde.

### ***Seleção dos participantes e classificação dos SAF***

Foram selecionadas propriedades de agricultura familiar, nos três assentamentos, com SAF pertencentes a duas categorias, sendo elas os Pomares Agroflorestais e os SAF de Restauração em Área de Preservação Permanente (APP). A área de estudo contava com mais duas categorias, além das citadas, que não foram incluídas nas análises desta pesquisa, que são os SAF horta, pois foram sistemas adotados mais recentemente, nos últimos anos de projeto conduzidos pelo IOV, portanto ficavam fora do período de análise da pesquisa, e também os sistemas silvipastoris, esses com foco na produção agropecuária, não pertencendo ao escopo da pesquisa.

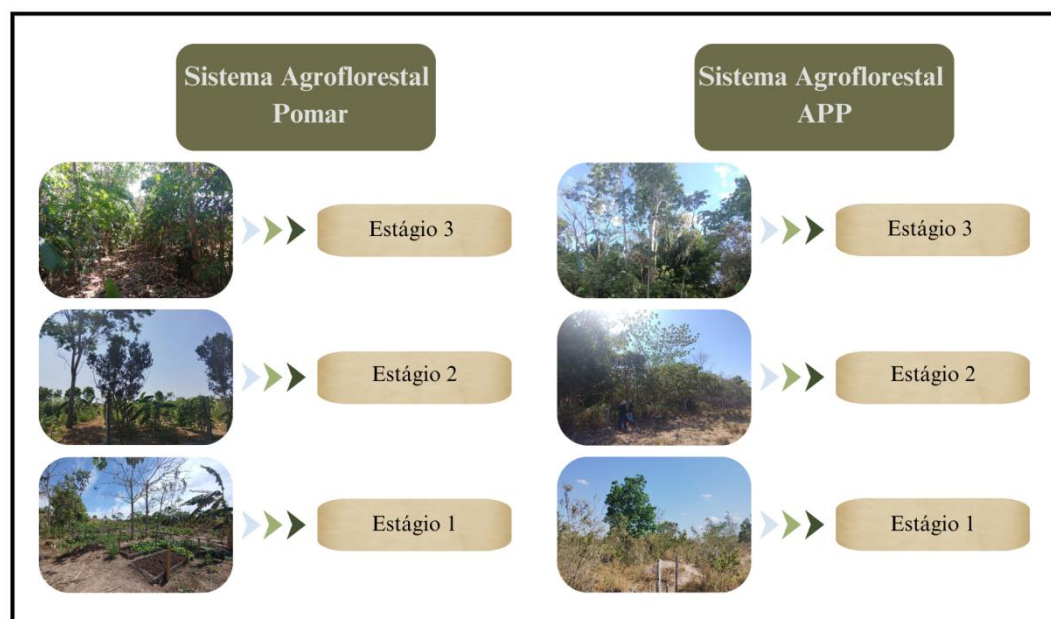
Os pomares ou quintais agroflorestais são aqui entendidos, segundo Chagas *et al.* (2014), como um local de produção agrícola diversificada e biodiversa, localizados geralmente próximo à casa da família e que são moldados conforme suas necessidades alimentares, afetivas, sociais e culturais (DUARTE e PASA, 2016). Os SAF de restauração são aqueles cujo objetivo principal de sua implantação foi recuperar áreas anteriormente degradadas. No caso da região estudada, essas áreas foram recuperadas através da implantação de SAF Sucessionais, que é autorizada em áreas

degradadas para propriedades de agricultura familiar, através da Lei Federal nº 12.854 de 26 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013).

Os SAF foram avaliados previamente e classificados, pelos técnicos e extensionistas do Instituto Ouro Verde, em três níveis distintos, sendo eles: i) Estágio 1 (E1); ii) Estágio 2 (E2) e iii) Estágio 3 (E3) (Figura 2). Os estágios referem-se ao estágio de sucessão dos SAF, sendo o terceiro estágio o mais avançado com características mais finais dos SAF sucessionais.

O estágio do SAF foi definido através das notas técnicas utilizadas pelos técnicos do instituto segundo critérios próprios de avaliação, relacionadas à qualidade do solo, ocupação por espécies na área, intensidade de plantas invasoras, características da sucessão ecológica na área, diversidade de espécies e estratificação, conferindo notas de 0 a 2 para cada critério citado, portanto as notas finais para cada SAF variam de 0 a 10. Sendo assim, notas abaixo de 7,0 classificaram-se como SAF de E1, notas acima de 7,0 até 7,5 de E2 e notas acima de 7,5 de E3. Vale ressaltar que essas notas são de domínio do instituto, utilizadas empiricamente para definir aportes e ações de manejo aos SAF, e foram disponibilizadas exclusivamente para essa pesquisa, não tendo sido divulgadas para os sujeitos da pesquisa (responsáveis pelo manejo e manutenção dos sistemas avaliados).

**Figura 2:** Perfil esquemático com exemplos de SAF em cada categoria (registros realizados no momento da visita às propriedades).

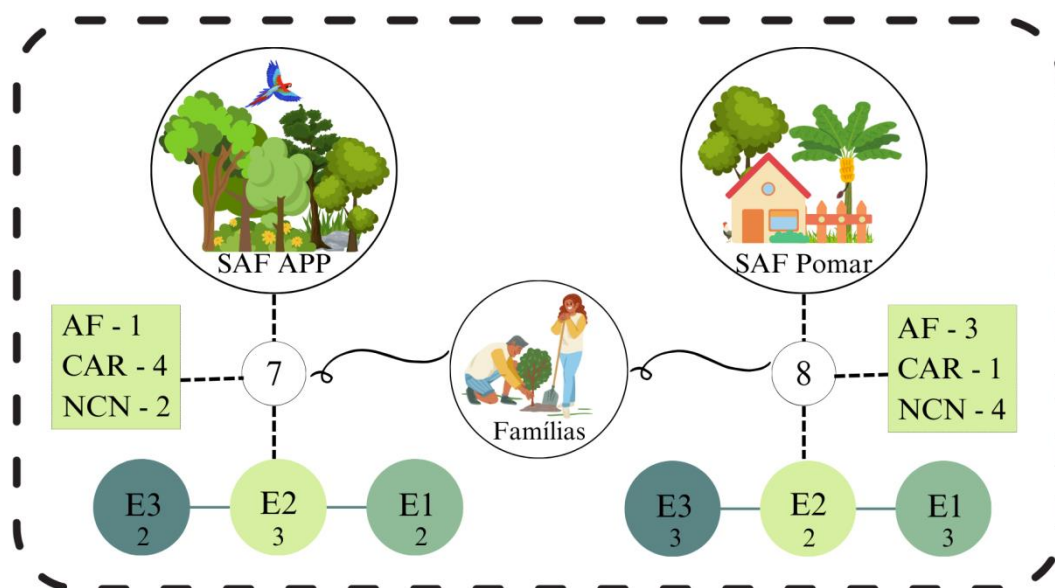


**Fonte:** Elaboração própria.

Foram selecionadas 15 famílias agricultoras para participação nesta pesquisa, divididas da seguinte forma, 5 em cada estágio atingido pelo SAF, sendo 5 famílias cujo sistema implantado pertencem ao E1, 5 famílias cujo sistema implantado pertencem ao E2 e 5 famílias cujo sistema implantado pertencem ao E3. Dos SAF implantados e manejados por essas famílias, 7 são SAF de Restauração (APP) e 8 Pomares agroflorestais. Essa divisão foi feita buscando equidade na distribuição das famílias dentro das tipologias e estágios (Figura 3).

Os municípios não obtiveram prioridade na seleção, a prioridade foi definida pela equidade nos estágios dos SAF, seguido do tipo de SAF. Dessa forma, quatro famílias foram selecionadas no município de Alta Floresta, cinco no município de Carlinda e seis no município de Nova Canaã do Norte, conforme representado na Figura 3.

**Figura 3:** Esquema demonstrativo da seleção e divisão dos sistemas agroflorestais e famílias agricultoras para entrevistas



**Legenda:** AF: Município de Alta Floresta; CAR: Município de Carlinda; NCN: Município de Nova Canaã do Norte; E1: Estágio 1; E2: Estágio 2; E3: Estágio 3; SAF APP: Sistema Agroflorestal em Área de Preservação Permanente; SAF Pomar: Sistema Agroflorestal Pomar.

**Fonte:** Elaboração própria.

Para alcançar o objetivo da pesquisa, 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 nesse contexto.

### ***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. Essas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas. No momento da visita a campo, os SAF 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 contou com 22 questões (Anexo I), primeiramente direcionado à caracterização do agricultor/a e da propriedade, como idade, ocupação profissional, tamanho da propriedade, quantas pessoas trabalham na propriedade. A abordagem seguiu com questões relacionadas especificamente ao SAF implantado, como tamanho, objetivo inicial, questões relacionadas à 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.

A qualquer momento o participante pôde desistir de participar e retirar seu consentimento. Todas as informações obtidas através da pesquisa são confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Não houve aqui menção a nomes, a eles foram atribuídos letras e números, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando a identificação dos participantes.

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

### ***Análise dos resultados***

As entrevistas foram gravadas em áudio, esses áudios foram ouvidos em sua 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-se de categorias e decodificadores formulados conforme Quadro 1.

**Quadro 1:** Organização de categorias e subcategorias para análise de conteúdo.

| <b>Categorias</b>                       | <b>Subcategorias</b>                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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; recurso financeiro; 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.                                                                                                                           |

**Fonte:** Elaboração própria

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 foram construídas com o auxílio da literatura e da leitura flutuante, que permite ao leitor/pesquisador analisar e refletir durante a leitura formulando hipóteses do material coletado em campo. As subcategorias foram utilizadas para decodificar o texto das entrevistas a fim de classificá-las em suas devidas categorias (BARDIN, 1977).

As decodificações das transcrições foram organizadas em tabelas e separadas por temas, são eles: 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 (Anexo III). 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 conforme demonstra a Quadro 2.

**Quadro 2:**Exemplo da organização das tabelas elaboradas para análise das entrevistas.

| <b>Desafios com o SAF durante a pandemia da Covid-19</b> |                                     |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Categoria</b>                                         | <b>Subcategoria</b>                 | <b>Unidade de contexto</b>                                                                                                                                                     |
| Geração de renda                                         | Comercialização dos produtos do SAF | “[...] pra plantar mais coisa, depois não tem onde vender né? Comércio fica longe.” P14                                                                                        |
|                                                          | Recurso financeiro                  | “ [...]falta de recurso também, né? Se tivesse mais apoio pra dar uma alavancada,uma assistência, política pública...”P1<br><br>“[...] só dificuldade mesmo financeira, né?”P9 |

**Fonte:** Elaboração própria

As perguntas fechadas também foram tabeladas a fim de realizar uma caracterização da agricultura familiar dos sujeitos da pesquisa (Anexo II).

## **Resultados**

### ***Caracterização das propriedades e agricultores entrevistados***

Os agricultores e agricultoras sujeitos dessa pesquisa seguem uma lógica de migração, a maioria vinda de estados do sul do país (n=8), dos estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Alguns (n=4) vieram do Centro Oeste do país (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), Sudeste (n=2) e 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 essa pesquisa, foram selecionados os SAF mais antigos, com 8 a 10 anos de implantação. Na tabela 1 observa-se o tamanho das propriedades, a porcentagem da área total ocupada por SAF (independente do ano de implantação e somando-se a quantidade de projetos em cada propriedade) e o tamanho e modalidade do SAF selecionado para a presente pesquisa, pertencente a cada entrevistado/a.

**Tabela 1:** Caracterização das propriedades visitadas

| ID  | Área da propriedade (ha) | Área total de SAF (%) | Área SAF selecionado (ha) | Idade do SAF (anos) | Modalidade |
|-----|--------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|------------|
| P1  | 25                       | 47,7                  | 0,12                      | 10                  | SAF Pomar  |
| P2  | 25                       | 6,4                   | 0,77                      | 10                  | SAF APP    |
| P3  | 91                       | 7,9                   | 0,88                      | 8                   | SAF APP    |
| P4  | 2,4                      | 4,2                   | 0,10                      | 10                  | SAF Pomar  |
| P5  | 25                       | 8,6                   | 0,16                      | 9                   | SAF Pomar  |
| P6  | 50                       | 5,8                   | 0,77                      | 10                  | SAF APP    |
| P7  | 50                       | 26,4                  | 10,7                      | 9                   | SAF APP    |
| P8  | 50                       | 3,5                   | 1                         | 10                  | SAF APP    |
| P9  | 50                       | 1,8                   | 0,64                      | 10                  | SAF APP    |
| P10 | 50                       | 3,2                   | 1,11                      | 9                   | SAF Pomar  |
| P11 | 22                       | 5,1                   | 0,23                      | 10                  | SAF Pomar  |
| P12 | 27,4                     | 1,3                   | 0,35                      | 9                   | SAF Pomar  |
| P13 | 25,9                     | 5,4                   | 0,99                      | 10                  | SAF Pomar  |
| P14 | 168                      | 3,2                   | 2,11                      | 9                   | SAF APP    |
| P15 | 25                       | 4,2                   | 0,35                      | 10                  | SAF Pomar  |

**Fonte:** Elaborada pela autora.

Foram levantadas informações sobre as atividades desenvolvidas nas propriedades e relacionadas ao manejo dos SAF durante a pandemia de Covid-19, se houve organizações comunitárias nesse período ou se foram totalmente interrompidas, assim como a assistência técnica prestada, se houve inserção de novas espécies no sistema e de novas tecnologias, principalmente para otimizar o trabalho, e se houve a utilização de insumos externos.

Sobre a organização comunitária, sete dos entrevistados/as responderam que houve algum tipo de organização, e que essa se deu através de grupos *online* e outras interações de forma remota, uma das adaptações descritas pelas pessoas, para o período. E oito entrevistados/as responderam que as organizações pararam por completo, dificultando inclusive a volta pós-período 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 ao menos três das propriedades de forma remota, dessas, duas pertencem à categoria de SAF Pomar e uma à categoria SAF APP. Os outros doze agricultores/as que não receberam assistência técnica, cinco pertencem à categoria SAF pomar e sete à categoria SAF APP.

Esse fato pode ter influenciado a escolha de inserção ou não de novas espécies no sistema, onze dos agricultores não o fizeram, e a não adoção de novas tecnologias, que foi unânime nas propriedades. Dos onze 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, utilizando insumos produzidos nas propriedades, desses cinco pertencem à categoria SAF Pomar e oito pertencem à categoria SAF APP. Já os/as agricultores/as (n=2) que utilizaram insumos externos pertencem à categoria SAF Pomar. Os motivos 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, por exemplo.

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. Dos dez que adotaram novos sistemas simplificados, três pertencem à categoria SAF Pomar e sete pertencem à categoria SAF APP. E dos cinco que optaram por sistemas diversificados, dois pertencem à categoria de SAF Pomar e três à categoria SAF APP.

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, 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, diminuiu o número de homens trabalhando nos SAF, enquanto o número de mulheres aumentou.

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

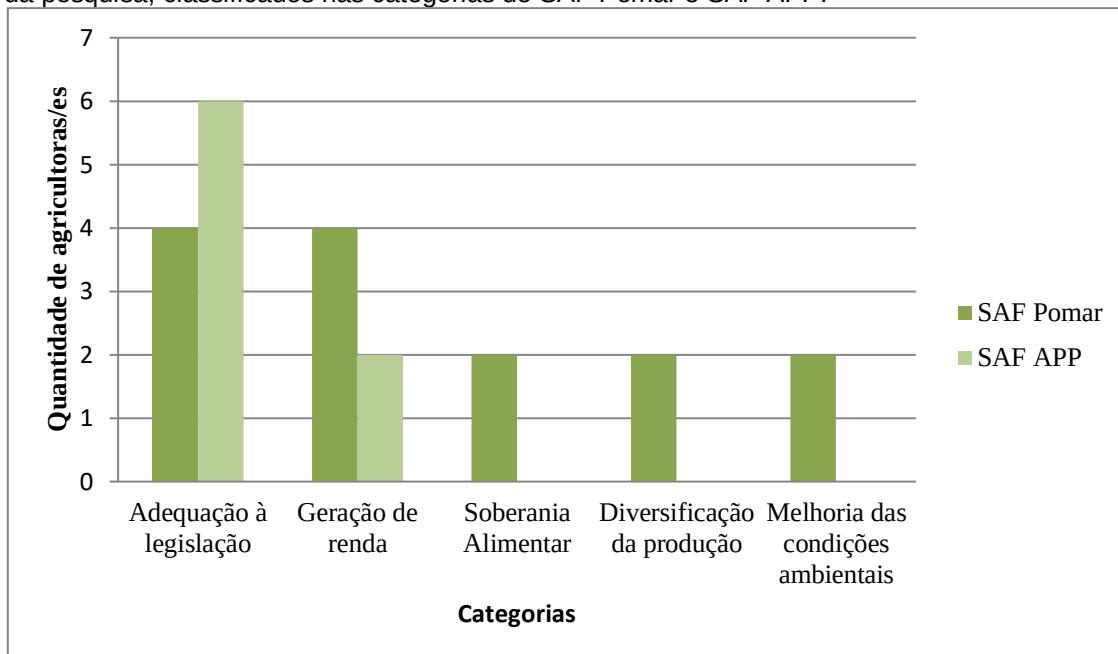
### ***Motivação para a implantação de SAF na percepção dos agricultores***

Os SAF implantados na região foram fruto do projeto Sementes do Portal, financiado pelo Fundo Amazônia e conduzido pelo IOV. O objetivo principal do projeto foi a recuperação de 1.200 hectares de áreas degradadas (APP e RL) em oito municípios do TPA, por meio da implantação de sistemas agroflorestais, a fim de revalorizar a agricultura familiar. Segundo o IOV (2024), a finalidade da utilização dos SAF para a recuperação ambiental está relacionada à adequação das propriedades à legislação ambiental, a proteção e valorização dos serviços ambientais, a manutenção dos cursos d'água, além do desenvolvimento de uma alternativa econômica e o fortalecimento da segurança alimentar das famílias.

Foi perguntado aos entrevistados quais foram as principais motivações para implantação de sistemas agroflorestais nas propriedades, ou seja, o que os fizeram aceitar participar do projeto conduzido pelo instituto.

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 territórios, o que corrobora com os objetivos do projeto inicial citados pelo instituto Ouro Verde (Figura 4).

**Figura 4:** Motivação para a implantação de SAF nas propriedades na percepção dos sujeitos da pesquisa, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.



Fonte: Elaboração própria.

Muitas das propriedades visitadas obtinham em suas terras, áreas degradadas, essas pertencentes, principalmente, às APP. Além da preocupação com a legislação em si, 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." (P8)

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



A melhoria das condições ambientais foi um assunto muito discutido pelos agricultores, referindo-se também à fertilidade do solo e à alteração de microclima, pois 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 do SAF poderia ser um complemento e até um aumento da renda familiar, podendo, inclusive, ser fonte de reprodução cultural, pois alguns entrevistados citaram o desejo de produzir determinadas espécies dentro do sistema para comercialização e consumo por motivos pessoais.

Outra motivação que apareceu nas entrevistas foi a questão do consumo familiar dos produtos, fazendo referência à soberania alimentar. Os agricultores e agricultoras falaram sobre a importância de saber a origem do alimento que estão consumindo, e de que forma estão sendo produzidos, além do fato de poderem escolher as espécies e ter diversidade de alimentos para consumo.

Esse assunto introduziu uma quarta motivação, a possibilidade de diversificação da produção, da possibilidade de cultivar diferentes espécies em um mesmo espaço.

A diversidade de produção que o SAF reflete na diversidade de atividades que dele podem surgir, como comercialização dos produtos, consumo da família e conservação dos meios de existência de um ambiente que anteriormente não havia biodiversidade, como percebe um dos entrevistados:

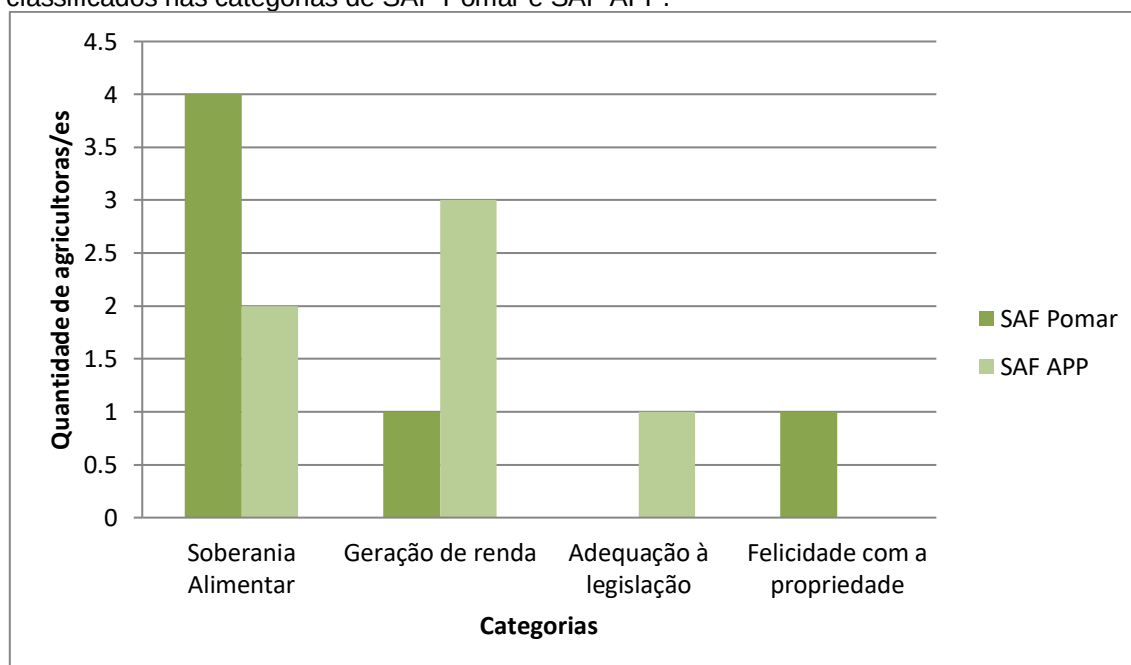
"Que os últimos projetos do Sementes do Portal foi incentivo ao pomar, e hoje a gente passa e vê as plantas tudo produzindo e que as famílias estão se alimentando daquilo. Então um lugar que antes era tudo pasto, está hoje alimentando as pessoas, a gente precisa desses incentivos, né?" (P1)

### ***Contribuição do SAF para a família durante a pandemia da Covid-19***

A *soberania alimentar* foi um dos temas abordados nessa etapa da entrevista, e seis agricultores/as a citaram (Figura 5). 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, diminuindo, consequentemente, os riscos de contaminação da doença. Outro motivo seria a economia nas compras, já que nesse período, segundo a percepção dos agricultores entrevistados, os alimentos tiveram um aumento de preço nas prateleiras.

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



**Fonte:** Elaboração própria.

Sobre a *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, onde comercializam sementes produzidas nessas áreas, e um 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, onde compartilham conhecimento técnico e tradicional.

A categoria *Felicidade com a propriedade* foi citada por um agricultor pertencente 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, podendo ser também fonte segura de alimentos para outras pessoas na comunidade, e familiares que não tinham condições financeiras para obter seus alimentos.

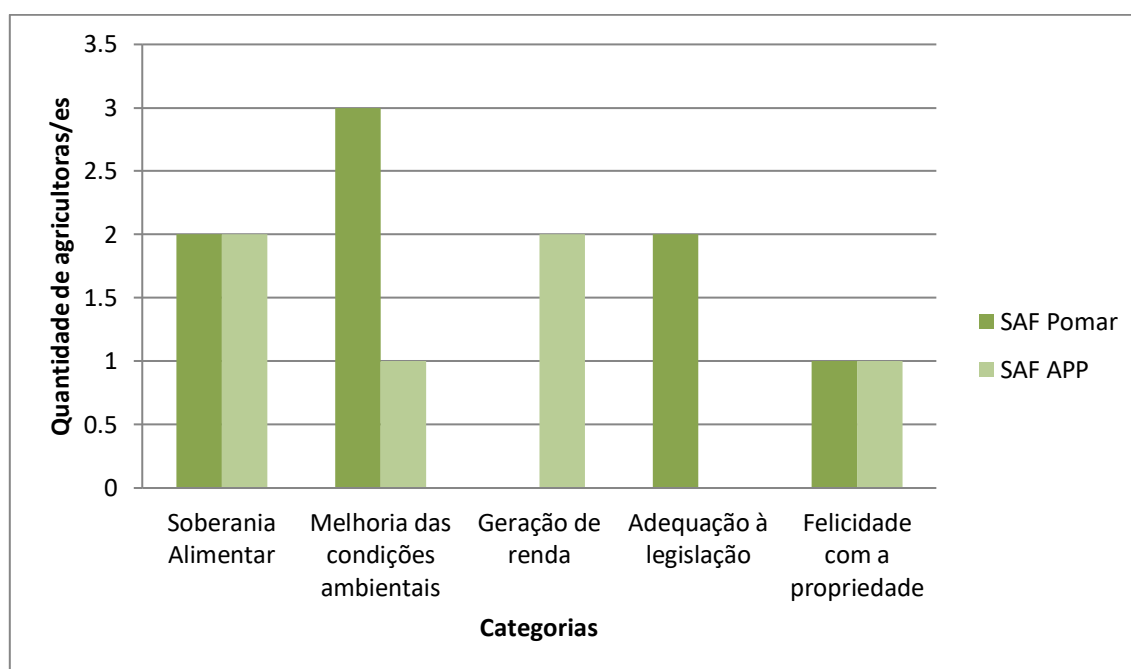
"A satisfação, né? De ter uma área assim, e a preocupação que muitas pessoas tinham de faltar alimento, né? Aqui não tivemos, porque produzia os alimentos [...] E a qualidade de vida melhor, né? Por ter os alimentos aqui, a gente nunca sabe o que vai passar, né?"  
(P1)

Sobre a adequação à legislação essa categoria surge no discurso de um agricultor pertencente à categoria de SAF APP em Estágio 3, já que na sua percepção isso realmente ocorreu, e os sistemas implantados contribuem positivamente para o reflorestamento de áreas degradadas.

### ***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 6).

**Figura 6:** Vantagens dos SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.



**Fonte:** Elaboração própria.

Para a categoria *“Melhoria das condições ambientais”*, a melhoria na qualidade do ar, o aumento da quantidade e 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 a origem dos alimentos. Na percepção desses agricultores a maior vantagem em manter um sistema agroflorestal biodiverso em suas propriedades é a de possibilitar a subsistência de sua família e saber o que está sendo produzido, a qualidade e saúde dos alimentos que serão consumidos pela família, como diz o entrevistado P5: *“A vantagem é saber de onde está vindo o que a gente come, né? 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 trouxe uma certa segurança alimentar.

Na “*Geração de renda*”, a subcategoria que surgiu foi a de “Comercialização dos produtos do SAF”. Durante a pandemia surgiram novos canais de comercialização, já 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), promovida e organizada 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 SISCO 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" (P8)

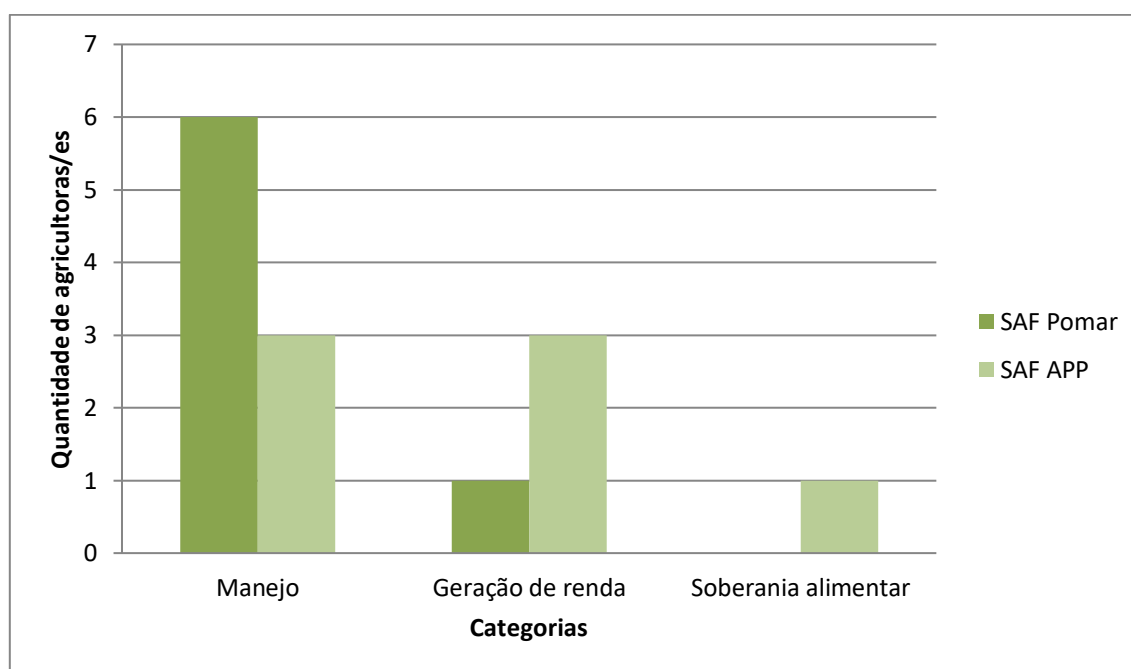
O SISCOS é um empreendimento de economia solidária que tem por objetivo aproximar produtores e consumidores, valorizando o comércio justo e o consumo responsável, contribuindo para o acesso a alimentos e produtos de qualidade e para o aumento de renda das famílias agricultoras (IOV, 2024). Assim, o sistema contribui de forma complementar com a geração de renda.

Na categoria “*Felicidade com a propriedade*”, os agricultores relacionaram as áreas de SAF como também área de lazer e não somente de produção alimentar, entendendo-as como importantes espaços de entretenimento.

### ***Desafios com o SAF durante a pandemia***

Para essa temática, foram identificadas três categorias, a “Geração de renda” (n=4), “Manejo” (n=9) e “Soberania Alimentar” (n=1)(figura 7). Três respondentes não perceberam nenhum desafio ou dificuldade com os SAF implantados em suas propriedades durante a pandemia.

**Figura 7:** Desafios com o SAF para as famílias agricultoras durante a pandemia da Covid-19, classificados nas categorias de SAF Pomar e SAF APP.



Fonte: Elaboração própria.

Na categoria “*Geração de renda*”, os agricultores citaram a dificuldade na venda dos produtos advindos do SAF. A maioria dos agricultores entrevistados possui mais de uma fonte de renda vinda da propriedade, como a pecuária de leite e os monocultivos, onde encontram maior facilidade de acesso ao mercado.

A falta de recursos para investimento e melhoria nos sistemas, como dificuldade de acesso à crédito rural e acesso às políticas públicas, também foi um assunto abordado entre os entrevistados.

Na categoria “*Manejo*”, os/as entrevistados/as falaram sobre as técnicas de manejo, citando a dificuldade devido à falta de acesso a tecnologias, a dificuldade com o controle de plantas invasoras e invasão por animais silvestres.

A dificuldade com a mão de obra também foi citada e está mais relacionada ao êxodo rural. Nas propriedades visitadas, em sua maioria o manejo é realizado por uma ou no máximo duas pessoas e a utilização de mutirões já não existem mais nas comunidades, deixando o trabalho

demasiadamente laborioso. Faltam também recursos financeiros para contratação de mão de obra terceirizada.

Alguns agricultores citaram o tamanho da área como fator limitante, referindo-se tanto às áreas de SAF muito grandes, que dificultam o manejo e os investimentos no sistema, quanto o tamanho total da propriedade ser insuficiente para investimentos em áreas de SAF, já que alguns agricultores priorizam áreas dedicadas à agropecuária (principalmente pastagens), que ocupam uma boa parcela das propriedades visitadas.

Na temática *Soberania Alimentar*, um/a agricultor/a citou a dificuldade de produção dos alimentos na área, devido a questões de saúde. Ou seja, em propriedades onde o plantio, manejo e colheita são de responsabilidade de uma ou no máximo duas pessoas da família, caso elas adoeçam (cenário muito provável em meio a uma pandemia), os sistemas de produção acabam por ficar em segundo plano. Esse assunto surgir nessa temática de desafios demonstra a preocupação em manter sistemas que possam fornecer alimento para suas famílias.

## **Discussão**

A pandemia da Covid-19 afetou diversos setores da agricultura, Ali (2023) através de uma análise bibliométrica, mapeou algumas áreas críticas e constatou que os estudos que interligam a pandemia da Covid-19 com a agricultura estão relacionados a cinco principais temas, são eles: i) Covid-19 e interrupção de cadeia de suprimentos agrícolas; ii) Covid-19 e problemas de saúde humana e estratégias de enfrentamento; iii) Covid-19 e saúde animal e não humana; iv) Pandemia da Covid-19 e meio ambiente e poluição e v) Covid-19 e saúde e tratamento.

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 devido à 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, e aqueles que não o faziam, passaram a pensar na possibilidade com o aumento de preço dos produtos. O fato de possuírem SAF biodiversos em suas propriedades possibilitou essa ação, uma vez que esses contribuem com aporte de matéria orgânica, para cobertura de solo e adubação, e com a diversidade de espécies, amenizando a ocorrência de insetos indesejáveis de difícil controle devido à falta de predadores naturais.

A substituição de produtos agrícolas químicos para os fertilizantes orgânicos e outras técnicas integrativas de controle de doenças na produção com intuito de diminuir os custos com insumos agrícolas, também foi experienciada durante a pandemia em outras localidades, como no Quênia (SIDDIQUI, SHUKLA e SINGH, 2020), no Vietnã (THANG *et al.*, 2021) e nas terras altas das Filipinas (LANDICHO *et al.*, 2024).

Diversos artigos emergiram na perspectiva dos bloqueios necessários para o controle da disseminação do vírus, e de como esses afetaram a cadeia de suprimentos agroalimentares (SHARMA *et al.*, 2020; O'BRIEN, 2020; MIDDENDORF *et al.*, 2021; NAKAT e BOU-MITRI, 2021; ZÚÑIGA, CALDERÓN e ALE, 2021), essa cadeia engloba a produção, pós-colheita, processamento de alimentos, distribuição que está ligada ao transporte e consumo, principalmente as cadeias longas de fornecimento de produtos agrícolas, trazendo à tona às questões relacionadas com a segurança alimentar da população (BARMAN, DAS e KANTI, 2021).

Kumar e Singh (2022) elaboraram um ranking local e global dos impactos causados pela pandemia da Covid-19 na cadeia de abastecimento agroalimentar, onde a diminuição da acessibilidade e disponibilidade de alimentos obteve o maior peso entre os impactos encontrados, isso se deu, segundo os autores, devido à restrição de movimento e transporte.



Na região estudada, onde os assentamentos encontram-se até 100 km de distância do ponto mais próximo de comercialização urbana, essa questão do transporte relacionado tanto ao escoamento da mercadoria produzida, quanto da chegada de suprimentos agrícolas, é uma problemática já vivenciada por essa população rural, aonde estratégias de circuito curto de comercialização vêm sendo desenvolvidas e articuladas por agricultores familiares e organizações do terceiro setor, como a implantação do SISCOS para a comercialização de seus produtos, incluindo àqueles produzidos exclusivamente nos SAF.

O SISCOS também proporciona a segurança da venda garantida, que é de extrema importância para a agricultura familiar, onde os riscos de produção, geralmente, são altos, devido a motivos ambientais e econômicos, como acontecimentos climáticos extremos, flutuação de preços de mercado na venda e na compra de insumos externos caso necessário.

Nos sistemas biodiversos, como nas agroflorestas, os riscos tendem a ser menores, ao menos, no que tange os altos investimentos em insumos externos, tanto para adubação, quanto para controle de insetos causadores de doenças, devido à alta complexidade de espécies e dinâmica do sistema.

Essas estratégias alternativas de comercialização também foram vivenciadas em outras localidades (KOLODINSKY *et al.*, 2020; FARDKHALES e LINCOLN, 2021; LEVIDOW, SANSOLO e SCHIAVINATTO, 2022). Bui *et al.* (2021) em seus estudos, mostraram alguns 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, aumentando também o interesse desses em produção orgânica ou com menos insumos químicos, o que reflete diretamente nas condições ambientais da região, com diminuição significativa de contaminações de solo e água com agrotóxicos e fertilizantes químicos. Cabe ressaltar que na área de estudo essas práticas e estratégias já existiam, vinculadas à organização das comunidades para a produção agroflorestal.

Os agricultores entrevistados do Portal da Amazônia trazem em suas falas, a importância da segurança alimentar e o quanto isso se faz presente no cotidiano com a diversidade de espécies que cultivam em suas propriedades, fruto de inúmeros projetos de implantação de sistemas agroflorestais na região, que iniciou com o objetivo de recuperação de áreas degradadas e foi ampliado gradativamente, gerando renda e segurança alimentar para as famílias participantes.

De fato, a pandemia impactou a segurança alimentar globalmente, principalmente 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.

Em contraponto, houve casos em que agricultores agroflorestais relataram alguns desafios em suas propriedades, como dificuldade de comercialização, relacionado, principalmente ao declínio no preço de seus produtos agroflorestais durante a pandemia, comprometendo a segurança alimentar das famílias (PIETER *et al.*, 2022). Isso não ocorreu de forma substancial na área de estudo, devido à organização de estratégias alternativas de comercialização na região, já anterior à crise.

Landicho *et al.* (2024), relataram que agricultores agroflorestais tiveram sua renda agrícola afetada pela pandemia. Com a diminuição da renda agrícola, esses agricultores fizeram uso desses sistemas agroflorestais para consumo doméstico, proporcionando segurança alimentar e se conscientizando da importância da diversificação de culturas em tempos de pandemia.

Recentemente o governo brasileiro lançou o Decreto 12.087 de 3 de julho de 2024 (BRASIL, 2024), que instituiu o Programa Nacional de Florestas Produtivas. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) objetiva com esse programa incentivar a recuperação de áreas degradadas com produção de alimentos saudáveis e da sociobiodiversidade no âmbito da agricultura familiar, incentivando inclusive, a implantação de sistemas agroflorestais. O programa está em etapa inaugural, a expectativa é que outros programas de fomento aos

SAF venham a surgir e que os agricultores tenham acesso facilitado, o que é um desafio enfrentado em várias localidades do país.

Diferente do encontrado na literatura referente à temática da pandemia, os agricultores e agricultoras da região de estudo apontaram como maiores desafios enfrentados nesse período o manejo do SAF. Isso, somado às dificuldades de acesso à crédito e políticas públicas podem estar dificultando o investimento nas áreas de SAF, tanto para a compra de maquinário para facilitar e otimizar o trabalho, ou para o beneficiamento dos produtos.

Alguns agricultores não perceberam desafios com o SAF durante a pandemia, esse fato 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 SAF muito bem estabelecidos (aproximadamente 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 as 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, continuaram os mesmos de antes do período pandêmico, já 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 vem enfrentando diversos desafios há algum tempo, e traçando estratégias de adaptação, como a utilização de insumos da propriedade para adubação, diversificação de culturas e outras técnicas, portanto é compreensível o fato de alguns agricultores não perceberem os desafios durante a pandemia, pois eles sempre estiveram ali.

## **Conclusão**

A agricultura familiar da região estudada mantém um histórico de enfrentamentos a choques econômicos, sociais e ambientais. Os SAF implantados com apoio do Instituto Ouro Verde e diversas ações resultantes desse projeto inicial foram importantes para o fortalecimento da resiliência socioecológica dos sistemas de produção das agricultoras e agricultores familiares da região. A pandemia da Covid-19 surgiu em um contexto já fragilizado acentuando algumas problemáticas já existentes.

A atuação do IOV e do SISCOS tem sido fundamental para o fortalecimento da agricultura familiar na região do Portal da Amazônia, promovendo práticas sustentáveis e incentivando a organização coletiva dos agricultores. Suas iniciativas têm possibilitado a adoção de sistemas agroecológicos, recuperação de áreas degradadas e acesso a mercados diferenciados, garantindo maior segurança alimentar e geração de renda para as famílias rurais. Além disso, o SISCOS desempenha um papel essencial na estruturação de cadeias produtivas solidárias, facilitando a comercialização dos produtos da agricultura familiar e promovendo uma economia mais justa e resiliente.

A sinergia entre essas ações contribui para a construção de um modelo de desenvolvimento rural sustentável, que respeita os recursos naturais e valoriza o conhecimento tradicional das comunidades locais. Ao estimular a transição agroecológica e fortalecer as redes de comercialização solidária, o Instituto demonstra que é possível conciliar produção agrícola, conservação ambiental e inclusão socioeconômica. Dessa forma, suas iniciativas não apenas beneficiam os agricultores familiares, mas também reforçam a importância da agricultura sustentável como estratégia de desenvolvimento para a Amazônia, assegurando impactos positivos de longo prazo na região.

O surgimento de novos canais de comercialização e a possibilidade de diversificação da produção que os SAF proporcionam se apresentaram como estratégias de resiliência na região, garantindo a segurança alimentar das famílias. A preocupação com os meios de subsistência foi um assunto chave que surgiu nos quatro temas levantados, trazendo a grande preocupação que

essas famílias possuem com a soberania alimentar, e os SAF se apresentam como um fator essencial nesse aspecto.

Os SAF podem se apresentar como alternativas de produção aos modelos convencionais para agricultura familiar, oferecendo benefícios que vão além dos ambientais, podendo gerar renda e segurança alimentar para as famílias agricultoras, como acontece com os SAF Sucessionais biodiversos implantados em diferentes tipologias (APP, Pomar, Silvipastoril) no Portal da Amazônia.

Incentivos governamentais e políticas públicas são essenciais para garantir esses sistemas em comunidade rurais, principalmente, àquelas vulneráveis a diversos choques, como as mudanças climáticas, choques econômicos e sanitários como a da Covid-19.

### Referências Bibliográficas

ALI, J. Mapping scientific knowledge Discovery on COVID-19 pandemic and agriculture: a bibliometric analysis and future research directions.

**Environmental Science and Pollution Research**, v. 30, p. 95155-95171, 2023. Doi: <https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s11356-023-29238-6>

ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C.I. Agroecology and the reconstruction of a post-COVID-19 agriculture. **The Journal of Peasant Studies**, p. 1–18, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1782891>

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Ed. 70, Lisboa, Portugal, 1977. ISBN: 972-44-0898-1

BARMAN, A.; DAS, R.; de KANTI, P. Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy. **Current Research in Behavioral Sciences**, v. 2, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2021.100017>

BÉNÉ, C. 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 Security**. 12, 805–822. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01076-1>

BRASIL. Lei Federal n. 12.854 de 27, de agosto de 2013. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 125, Seção 1, p. 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. Can a short Food Supply Chain Create Sustainable Benefits for Small Farmers in Developing Countries? Na Exploratory Study of Vietnam. **Sustainability**, v. 13, 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/su13052443>

CHAGAS, J.; GERVAZIO, W.; EVANGELISTA, M. M. Impactos na agricultura familiar durante a pandemia no Assentamento Veraneio, Nova Canaã do Norte – MT, Amazônia Meridional. **Revista de Ciências Agroambientais**, 2022. Doi: 10.30681/rcaa.v20i2.10508

CORDEIRO, M.C., SANTOS, L. AND MARUJO, L.G. COVID-19 and the fragility of Brazilian small farming resilience. **Brazilian Journal of Operations & Production Management**, v. 18, 2021. Doi: <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2021.027>

DOMINGUES, G.; SAUER, S. Amazonian sócio-environmental frontier: struggles, resistance and contradictions in confronting the agrarian extractive frontier. **Third World Quarterly**, v. 44, p. 2208-2226, 2022. Doi: <https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1080/01436597.2022.2124965>

DUARTE, G. S. D.; PASA, M. C. Agrobiodiversidade e a etnobotânica na comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso, Brasil. **Interações**, Campo Grande, v. 17, p. 247-56, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/1984042X2016208>

DUGUMA, L. A.; VAN NOORDWIJK, M.; MINANG, P. A.; MUTHEE, K. COVID-19 Pandemic and Agroecosystem Resilience: Early Insights for Building Better Futures. **Sustainability**, v. 13, p. 1278, 2021.

DURANT, J. L.; ASPROOTH, L.; GALT, R.; SCHMULEVICH, S. P.; MANSER, G. M.; PINZON, N. Farm resilience during the Covid-19 pandemic: the case of California direct market farmers. **Agricultural System**, v. 204, p. 1-18, 2023. Doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4126865>

FARDKHALES, A. S.; LINCOLN, N. K. Food hubs play an essential role in the COVID-19 response in Hawai'i. **Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development**, v.10, p. 53–70, 2021. Doi: <https://doi.org/10.5304/jafscd.2021.102.036>

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

GERVAZIO, W. **Círculo da sustentabilidade do bem viver do PDS São Paulo**. 1. Ed. Alta Floresta: Feeling, 2019. 110p.

GROSRENAUD, E.; OKIA, C. A.; ADAM-BRADFORD, A.; TRENCHARD, L. Agroforestry: Challenges and Opportunities in Rhino Camp and Imvepi Refugee Settlements of Arua District, Northern Uganda. **Sustainability**, v. 13, 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/su13042134>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**: Resultados definitivos. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 20 de julho de 2024.

INTERMAT. Instituto de Terras de Mato Grosso. **Projetos de Assentamentos do Estado de Mato Grosso Administrados pelo INTERMAT (2018)**. Disponível em: <https://www.intermat.mt.gov.br/documents/3124425/3910803/Projetos+de++Assentamentos+-+D.A.+INTERMAT-+Mar%C3%A7o+2018.pdf/f55f7aa9-af79-7a79-ffba-826feb77c1b5>. Acesso em: 06 de setembro de 2023

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*, v. 5, p. 5-8, 2020. Doi: <https://doi.org/10.5304/jafscd.2020.093.013>

KUMAR, P.; SINGH, R. K. Strategic framework for developing resilience in Agri-Food Supply Chains during COVID 19 pandemic. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 25, 2022. Doi: <https://doi.org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1080/13675567.2021.1908524>

LANDICHO, L. D.; LARUAN, K. A.; ABADILHOS, M. A.; PASCUA, R. Impacts of the COVID-19 Pandemic on Livelihood Assets of Smallholder Agroforestry Farmers in Selected Upland Farming Communities in the Philippines. **Forest and Society**, v. 8, p. 81-99, 2024. Doi: 10.24259/fs.v8i1.28095

LEVIDOW, L.; SANSOLO, D.; SCHIAVINATTO, M. EcoSol-agroecology networks respond to the Covid-19 crisis: building an economy of proximity in Brazil's Baixada Santista region. **The Journal of Peasant Studies**, v. 49, p. 1409-1445. Doi: <https://doi.org/10.1080/03066150.2022.2096447>

LOVATO, D. M. C. Análise da abordagem territorial rural no Território Portal da Amazônia: exemplo de Terra Nova do Norte, Mato Grosso. **Revista Política e Planejamento Regional**, v. 4, p. 31-50, 2017.

MARASENI, T.; PAUDYAL, B. H.; ARYAL, K.; LAUDARI, H. K. Impact of COVID-19 in the forestry sector: A case of lowland region of Nepal. **Land Use Policy**, v. 120, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106280>

MARUSAK, A.; SADEGHAMIRSHAHIDI, N.; KREJCI, C. C.; MITTAL, A.; BECKWITH, S.; CANTU, J.; MORRIS, M.; JASON, G. Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-

19 pandemic. **Agricultural Systems**, v. 190, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.agry.2021.103101>

MASTRONARDI, L.; CAVALLO, A.; ROMAGNOLI, L. How did Italian diversified farms tackle Covid-19 pandemic first wave challenges? **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 82, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101096>

MATO GROSSO. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável – Território da Cidadania Portal da Amazônia**. Conselho Executivo de Ações da Agricultura Familiar: Alta Floresta – MT, 2010, p.26.

MAKISHI, F.; MARCELINO, S.; ARRELLAGA, M. M.; VEIGA, J. P. C. OLIVAL, A. A. Políticas públicas e resiliência da agricultura familiar. In: OLIVAL, A. A.; OLIVEIRA, R. E.; BARTELS, W.; BUSCHBACHER, R.; RODRIGUES, C. H. (orgs.). **Na trilha das mudanças: ciência e resiliência da agricultura familiar na Amazônia norte mato-grossense**. Cáceres, UNEMAT: 2021. 288p.

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. Impacto f Covid-19 on farming systems in Europe through the lens of resilience thinking. **Agricultural Systems**, v. 191, 2021. Doi:<https://doi.org/10.1016/j.agry.2021.103152>

MIDDENDORF, J. B.; FAYE, A.; MIDDENDORF, G.; STEWART, Z. P.; JHA, P. K.; PRASAD, P. V. V. Smallholder farmer perceptions about the impact of COVID-19 on agriculture and livelihoods in Senegal. **Agricultural Systems**, v. 190, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.agry.2021.103108>

NAKAT, Z.; BOU-MITRI, C. COVID-19 and the food industry Readiness assessment. **Food Control**, v. 121, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107661>Get rights and content

NIKINMAA, L.; LINDNER, M.; CANTARELLO, E.; JUMP, A. S.; SEIDL, R.; WINKEL, G.; MUYS, B. Reviewing the Use of Resilience Concepts in Forest Sciences. **Current Forestry Reports** 6, 61–80, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1007/s40725-020-00110-x>

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

OLIVAL, A. A.; SPEXOTO, A. A.; RODRIGUES, J. A. 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**, v. 3, p. 52. São Paulo: UNESP, 2006.



ONU. **Organização das Nações Unidas**. FAO celebra decisões da Assembleia Geral para defender agricultura familiar e pesca artesanal. Publicado em 04/01/2018.

PAULO, C. M.; CINTRA, L. M.; CUNHA, L. M. V.; OTTA, D. V.; ENGELMANN, E. Expansão da fronteira agropecuária e desmatamento na região de Alta Floresta/MT: alternativas para o desenvolvimento sustentável. **Revista Gestão & Políticas Públicas**, 5, p. 108–130, 2015. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2237-1095.v5p108-130>

PETETIN, L. The Covid-19 crisis: An opportunity to integrate food democracy into post-pandemic food systems. **European Journal of Risk Regulation**, v. 11, p. 326–336. 2020. Doi: <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. The Nexus of COVID-19 Pandemic and Rural Agroforestry Farmers' Livelihoods in Tasikmalaya Refency, East Priangan, Indonesia. **Forest and Society**, v. 6, p. 335-354, 2022. Doi: <http://dx.doi.org/10.24259/fs.v6i1.18773>

RUKASHA, T.; NYAGADZA, B.; PASHAPA, R.; MUPOSHI, A.; GIKUNOO, E. Covid-19 impact on Zimbabwean agricultural supply chains and markets: A sustainable livelihoods perspective. **Cogent Social Sciences**, v. 7, 2021. Doi: <https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1080/23311886.2021.1928980>

SAMBUICHI, R. H. R et al. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) como estratégia de enfrentamento aos desafios da COVID-19. **Revista de Administração Pública**, v.54, p.1079-1096, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200258>

SANDERSON BELLAMY, A.; FURNESS, E.; NICOL, P. *et al.* Shaping more resilient and just food systems: Lessons from the COVID-19 Pandemic. **Ambio**, v. 50, p. 782–793, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01532-y>

SHARMA, R.; SHISHODIA, A.; KAMBLE, S.; GUNASEKARAN, A.; BELHADI, A. Agriculture supply chain risks and COVID-19: mitigation strategies and implications for the practitioners. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 27, p. 2351-2377, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1830049>

SIDDIQUI, D.; SHUKLA, A.; SINGH, A. **Impacto of the COVID-19 pandemic on farms: Kenya report**. SwissCapacity Building Facility (SCBF). 2020.

STEPHENS, E. C.; MARTIN, G.; WIJK, M. V.; TIMSINA, J.; SNOW, V. Impacts of COVID-19 agricultural and food systems worldwide and on progress to the

sustainable development goals. **Agricultural Systems**, v. 183, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102873>

THANG, T. C.; TRANG, T. T. T.; LINH, N. T. H.; THUY, N. T. Impacts of COVID-19 Pandemic on Smallholder Farmers and Vulnerable Rural People in Vietnam. **Journal of Agricultural Policy**, v. 2, p. 24-31, 2021. Doi: <https://doi.org/10.56669/GLDY6199>

TITTONELL, P.; FERNANDEZ, M.; EL MUJTAR, V. E.; PREISS, P. V.; SARAPURA S.; LABORDA, L.; MENDONÇA, M. A.; ALVAREZ, V. E.; FERNANDES, G. B.; PETERSEN, P.; CARDOSO, I. M. 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**, v. 190, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103098>

VAN DER PLOEG, J.D. From biomedical to politico-economic crisis: The food system in times of Covid-19. **The Journal Peasant Studies**, v. 47, p. 944–972, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1794843>

VIEIRA, D. L. M.; HOLL, K.; PENEIREIRO, F. M. Agro-Sucessional Restoration as a Strategy to Facilitate Tropical Forest Recovery. **Restoration Ecology**, v. 17, p. 451-459, 2009. Doi: [10.1111/j.1526-100X.2009.00570.x](https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2009.00570.x)

WEIHS, M.; SAYAGO, D.; TOURRAND, J.-F. Dinâmica da fronteira agrícola do Mato Grosso e implicações para a saúde. **Estudos Avançados**, v. 31, p. 323–338, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890024>

WEIHS, M. OLIVAL, A. A. Agricultura familiar e COVID-19: reflexões sobre as ameaças e oportunidades. *In*: OLIVAL, A. A (org.). [et al.]. **Na trilha das mudanças: Ciência e resiliência da Agricultura Familiar na Amazônia norte Mato-grossense**. Cáceres: UNEMAT editora, p. 278-286. 2021.

ZÚÑIGA, B. G. L.; CALDERÓN, K. A. B. M. S.; ALE, T. M. L. Impactos del COVID-19 en la agricultura y la seguridad alimentaria. **Centro Agrícola**, v. 47, p. 72-82, 2021.

## **Anexo I**

### **Roteiro Entrevistas**

**Nome:**

**Idade:**

**Sexo:** F ( ) M ( )

**Comunidade/Assentamento:**

**Município:**

**Quanto tempo vive na propriedade:**

**Naturalidade:**

**Possuí parente na comunidade:** ( ) sim ( ) Não

**Ocupação antes de chegar à propriedade:**

**Tamanho da propriedade:**

**Data de implantação do SAF:**

**Área do SAF:**

**Objetivo inicial da implantação:**

**Tipo do SAF de implantação:**

**Tipo do SAF atualmente:**

**1. Pessoas da família trabalharam na propriedade durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, apontar:**

Quantidade de Homens: \_\_\_\_\_ Quantidade de Mulheres: \_\_\_\_\_

**2. Homens da família trabalharam no SAF durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, trabalharam em (Pode marcar mais de um item):**

Plantio ( ) Manejo ( ) Colheita ( )

**Quantidade:**

**3. Mulheres da família trabalharam no SAF durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, trabalharam em (Pode marcar mais de um item):**

Plantio ( ) Manejo ( ) Colheita ( )

**Quantidade:**

**4. Alguém família adoeceu durante a pandemia? Se sim, isso afetou os trabalhos no SAF? Como fizeram para enfrentar esse desafio?**

**5. Pessoas contratadas trabalharam no SAF durante a pandemia:**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, apontar:**

Quantidade de Homens: \_\_\_\_\_ Quantidade de Mulheres: \_\_\_\_\_

**Os homens trabalharam em:**

Plantio ( ) Manejo ( ) Colheita ( )

**As mulheres trabalharam em:**

Plantio ( ) Manejo ( ) Colheita ( )

**6. A família participou de organizações comunitárias durante a pandemia? (cooperativa, sindicato, associação, ONG...)**

Sim ( ) Não ( )

**7. A propriedade teve acesso à assistência técnica durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, como essa ocorreu:**

**8. Houve comercialização de produtos do SAF durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, quais e qual forma de comercialização:**

**9. Houve consumo pela família de produtos do SAF durante a pandemia:**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, esse consumo foi mais intenso do que antes da pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Quais produtos foram consumidos:**

**10. Houve inserção de novas espécies no SAF durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, quais e o que motivou a escolha?**

**11. De todas as espécies, quais foram mais utilizadas e para que? (Comercialização, consumo próprio, alimentação de animais, etc.)**

**12. Houve inserção de tecnologias e adaptações de técnicas para o trabalho com o SAF durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, quais:**

**13. Houve aporte de insumos externos?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, quais:**

**14. Houve implantação de outros sistemas diversificados na propriedade durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, qual/quais e de que forma:**

**15. Houve implantação de outros sistemas simplificados (ex.: monocultura, roça etc.) na propriedade durante a pandemia?**

Sim ( ) Não ( )

**Se sim, qual/quais e de que forma:**

**16. Quais vantagens/benefícios você conseguiu enxergar com o SAF na propriedade durante a pandemia (Atribuir notas de 1 a 5 para os itens a seguir, adicionar itens que o agricultor citar):**

**Notas: 1 muito ruim, 2 médio, 3 bom e 4 para muito bom.**

- ☐ União da comunidade
- ☐ Aumento de renda
- ☐ Felicidade com a propriedade
- ☐ Aumento da diversidade de animais silvestres
- ☐ Apoio para a regularização ambiental da propriedade
- ☐ Melhoria da quantidade e/ ou qualidade da água
- ☐ Melhorias das condições do solo
- ☐ Surgimento de novos canais de comercialização (Venda online, por exemplo)
- ☐ Não observou nenhuma vantagem
- ☐ Não sabe
- ☐ Outras. Quais

**17. Qual/quais foram as maiores dificuldades com o SAF durante a pandemia?**

**Notas: 1 – muito baixa; 2 – média; 3- Alta e 4 – muito alta (Intensidade da dificuldade)**

- ☐ Controle de capim
- ☐ Formigas cortadeiras
- ☐ Qualidade do solo
- ☐ Falta de Tempo
- ☐ Fauna Nativa
- ☐ Animais Domésticos
- ☐ Limitação de mão de obra
- ☐ Dificuldade financeira
- ☐ Faltou assistência técnica durante esse período
- ☐ Políticas públicas
- ☐ Comercialização
- ☐ Diminuição da organização comunitária
- ☐ Não observou nenhum desafio
- ☐ Não sabe
- ☐ Outros. Quais:

**18. Como você avalia a contribuição do SAF na renda da família durante a pandemia:**

- ☐ Não houve contribuição na renda
- ☐ Contribuiu parcialmente na renda
- ☐ Total contribuição na renda

**19. Tirando renda, o SAF contribuiu de alguma outra forma para a família durante a pandemia? Qual?**

**20. Houve a necessidade de diversificação de atividades para complemento de renda familiar? Se sim, como essa afetou as atividades relacionadas com o SAF durante a pandemia?**

**21. Os agricultores que possuem SAFs influenciaram outras pessoas a implantarem SAFs?**

**22. Acessava políticas públicas antes da pandemia? Acessou políticas pública durante a pandemia?**

**Anexo II**  
**Tabulação caracterização de agricultores/as, atividades e**  
**propriedades visitadas**

**Caracterização geral dos entrevistados**

| ID  | Mun. | Projeto | Qual. | OC  | AT  | Esp. | Tec. | Ins. | SS  | SD  | Ren.    |
|-----|------|---------|-------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|---------|
| E1  | NCN  | Pomar   | Alta  | Sim | Não | Sim  | Não  | Sim  | Sim | Não | Total   |
| E2  | NCN  | APP     | Média | Não | Não | Sim  | Não  | Não  | Sim | Não | Total   |
| E3  | NCN  | APP     | Média | Não | Não | Não  | Não  | Não  | Sim | Não | Não     |
| E4  | NCN  | Pomar   | Baixa | Não | Não | Não  | Não  | Não  | Não | Não | Não     |
| E5  | NCN  | Pomar   | Baixa | Sim | Não | Não  | Não  | Sim  | Não | Não | Parcial |
| E6  | NCN  | APP     | Alta  | Não | Não | Não  | Não  | Não  | Não | Sim | Parcial |
| E7  | CAR  | APP     | Média | Sim | Sim | Sim  | Não  | Não  | Sim | Sim | Não     |
| E8  | CAR  | APP     | Baixa | Não | Não | Sim  | Não  | Não  | Sim | Sim | Parcial |
| E9  | CAR  | APP     | Baixa | Sim | Não | Não  | Não  | Não  | Sim | Não | Não     |
| E10 | CAR  | APP     | Média | Sim | Não | Não  | Não  | Não  | Sim | Não | Não     |
| E11 | AF   | Pomar   | Alta  | Não | Sim | Não  | Não  | Não  | Sim | Sim | Parcial |
| E12 | AF   | Pomar   | Média | Sim | Não | Não  | Não  | Não  | Não | Não | Parcial |
| E13 | AF   | Pomar   | Alta  | Sim | Sim | Não  | Não  | Não  | Sim | Sim | Parcial |
| E14 | AF   | APP     | Alta  | Não | Não | Não  | Não  | Não  | Sim | Não | Não     |
| E15 | NCN  | Pomar   | Baixa | Não | Não | Não  | Não  | Não  | Não | Não | Não     |

Legenda<sup>1</sup>: ID: Identificação; Qual.: Qualidade do SAF; OC: Organização comunitária; AT: Assistência Técnica; Esp.: Inserção de novas espécies no sistema; Tec: Novas tecnologias; Ins.: Utilização de insumos externos; SS: Implantação de novos sistemas simplificados; SD: Implantação de novos sistemas diversificados; Ren: Contribuição na renda familiar.

Legenda<sup>2</sup>: NCN: Nova Canaã do Norte; CAR: Carlinda; AF: Alta Floresta; Pomar: SAF Pomar; APP: SAF Área de Preservação Permanente; Total: Contribuição total na renda familiar; Parcial: Contribuição parcial na renda familiar; Não (Ren): Não houve contribuição na renda familiar.

**Comercialização e consumo antes e durante a pandemia**

| ID  | Comercialização |         | Consumo |         |
|-----|-----------------|---------|---------|---------|
|     | Antes           | Durante | Antes   | Durante |
| E1  | Sim             | Sim     | Sim     | Sim     |
| E2  | Não             | Sim     | Sim     | Sim     |
| E3  | Não             | Não     | Sim     | Sim     |
| E4  | -               | -       | -       | -       |
| E5  | Sim             | Sim     | Sim     | Sim     |
| E6  | Sim             | Sim     | Sim     | Não     |
| E7  | Sim             | Não     | Não     | Não     |
| E8  | Sim             | Sim     | Sim     | Sim     |
| E9  | Sim             | Não     | Sim     | Não     |
| E10 | Sim             | Não     | Sim     | Sim     |
| E11 | Não             | Sim     | Não     | Não     |
| E12 | Sim             | Sim     | Sim     | Não     |
| E13 | Sim             | Sim     | Sim     | Sim     |

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| E14 | Não | Não | Não | Não |
| E15 | Sim | Não | Sim | Sim |

\*Entrevistado 4 foi retirado da análise, pois não tinha dados anteriores

### Trabalho no SAF antes e durante a pandemia

| ID  | Homens trabalhando no SAF |         | Mulheres trabalhando no SAF |         |
|-----|---------------------------|---------|-----------------------------|---------|
|     | Antes                     | Durante | Antes                       | Durante |
| E1  | Sim                       | Sim     | Sim                         | Sim     |
| E2  | Sim                       | Sim     | Sim                         | Sim     |
| E3  | Sim                       | Não     | Não                         | Não     |
| E4  | -                         | -       | -                           | -       |
| E5  | Sim                       | Sim     | Sim                         | Sim     |
| E6  | Não                       | Não     | Sim                         | Sim     |
| E7  | Sim                       | Sim     | Sim                         | Sim     |
| E8  | Sim                       | Sim     | Sim                         | Sim     |
| E9  | Sim                       | Sim     | Não                         | Não     |
| E10 | Sim                       | Sim     | Não                         | Sim     |
| E11 | Não                       | Sim     | Não                         | Sim     |
| E12 | Sim                       | Sim     | Não                         | Não     |
| E13 | Sim                       | Sim     | Sim                         | Sim     |
| E14 | Sim                       | Não     | Não                         | Não     |
| E15 | Sim                       | Não     | Sim                         | Não     |

\*Entrevistado 4 foi retirado da análise, pois não tinha dados anteriores

### Plantio, Manejo e Colheita no SAF

| ID  | Homens |     |     |         |     |     | Mulheres |     |     |         |     |     |
|-----|--------|-----|-----|---------|-----|-----|----------|-----|-----|---------|-----|-----|
|     | Antes  |     |     | Durante |     |     | Antes    |     |     | Durante |     |     |
|     | Pla    | Man | Col | Pla     | Man | Col | Pla      | Man | Col | Pla     | Man | Col |
| E1  | Sim    | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim | Sim      | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim |
| E2  | Sim    | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim | Sim      | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim |
| E3  | Sim    | Não | Sim | Não     | Não | Não | Não      | Não | Não | Não     | Não | Não |
| E4  | -      | -   | -   | -       | -   | -   | -        | -   | -   | -       | -   | -   |
| E5  | Sim    | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim | Não      | Não | Sim | Sim     | Sim | Sim |
| E6  | Não    | Não | Não | Não     | Não | Não | Sim      | Sim | Sim | Não     | Não | Sim |
| E7  | Sim    | Sim | Sim | Sim     | Não | Não | Sim      | Sim | Sim | Sim     | Não | Não |
| E8  | Sim    | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim | Sim      | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim |
| E9  | Sim    | Sim | Sim | Sim     | Sim | Sim | Não      | Não | Não | Não     | Não | Não |
| E10 | Sim    | Sim | Sim | Não     | Sim | Não | Não      | Não | Não | Não     | Não | Sim |
| E11 | Não    | Não | Não | Não     | Sim | Sim | Não      | Não | Não | Não     | Não | Sim |
| E12 | Sim    | Sim | Sim | Não     | Não | Sim | Não      | Não | Não | Não     | Não | Não |
| E13 | Sim    | Sim | Sim | Não     | Não | Sim | Sim      | Não | Não | Não     | Não | Sim |
| E14 | Sim    | Não | Não | Não     | Não | Não | Não      | Não | Não | Não     | Não | Não |
| E15 | Sim    | Sim | Sim | Não     | Não | Não | Sim      | Sim | Sim | Não     | Não | Não |

Legenda: Pla: Plantio; Man: Manejo; Col: Colheita

\*Entrevistado 4 foi retirado da análise, pois não tinha dados anteriores



### Anexo III

#### Tabulação análise de conteúdo

| Motivação da implantação do SAF na visão do agricultor |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categorias                                             | Subcategoria                                | Unidade de contexto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Geração de renda                                       | <i>Comercialização dos produtos do SAF</i>  | <p>"...a gente pensava na comercialização, né? O que deu pra plantar, e plantava mais algumas outras coisas." E13</p> <p>"...hoje em dia a gente coleta bastante semente." E6</p> <p>"Era pra comercializar mesmo né" E10</p> <p>"...eu dou muito valor no pequi né, então pensava pra vender depois." E12</p> <p>"a gente pensava em comercializar né" E4</p> |
|                                                        | <i>Aumento de renda</i>                     | "Você já viu brasileiro fazer alguma coisa pensando em outra coisa a não ser em dinheiro?" E3                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Soberania Alimentar                                    | <i>Consumo familiar dos produtos do SAF</i> | "...então agora ficou mais pra consumo." E10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                                                   | "era fazer um pomar no sítio mesmo pra consumo também" E5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Coesão social e engajamento comunitário</b> | -                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Diversificação da produção</b>              | <b><i>Cultivo de diferentes espécies</i></b>      | <p>"E pra você ver colocamos bastante coisa, frutas, por exemplo, outras árvores e tudo." E12</p> <p>"...e pra produção de frutas também." E15</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Adequação à legislação florestal</b>        | <b><i>Reflorestamento de áreas degradadas</i></b> | <p>"É mais pra reflorestamento mesmo né" E14</p> <p>"...então a primeira coisa quando nós entrou nos lotes foi pedir pra recompor as áreas degradadas..." E8</p> <p>"Foi pra reflorestamento mesmo" E6</p> <p>"...pra reflorestamento, porque nossa área de APP mesmo tava feio, tava degradado completo né" E11</p> <p>"Era mais pra reflorestar né" E12</p> <p>"Na época era reflorestar..." E5</p> |

|                                          |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <b><i>Preservação e recuperação de nascentes e cursos d'água</i></b> | <p>“É que era tudo pasto né, e tinha que reflorestar a beira da água.” E2</p> <p>“Fizeram mais pra gente preservar as nascentes.” E9</p> <p>“A questão da água né, pra ver se mantém, pra proteger né” E7</p> <p>“...é que meu sítio tivesse água, porque não tinha.” E8</p> <p>“Era preservação da água mesmo” E15</p> |
| <b>Melhoria das condições ambientais</b> | <b><i>Recuperação da fertilidade do solo</i></b>                     | “Porque o SAF ajuda muito, esse que noisfizemo, isso aqui era uma terra bem seca, não tinha adubo nenhum... Aí noisfizemo ali pra recuperar a terra” E11                                                                                                                                                                |
|                                          | <b><i>Alteração de micro clima</i></b>                               | “...e também pra fazer sombra pro pasto, as árvores” E12                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>Contribuição do SAF para a família durante a pandemia</b> |                                                   |                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Categorias</b>                                            | <b>Subcategoria</b>                               | <b>Unidade de contexto</b>                                  |
| <b>Geração de renda</b>                                      | <b><i>Comercialização dos produtos do SAF</i></b> | “É mais pra semente mesmo que a gente tira lá mesmo né” E13 |

|                            |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                    | <p>"Só mais pra coleta de semente mesmo" E6</p> <p>"...teve algumas coisas que eu plantei pelo meioné, legumes pra comer e até vendia também" E9</p> <p>"Sim, ajudou, foi positivo tanto para comida mesmo né, tanto para vender" E7</p>                                                                                                                                                                                               |
| <b>Soberania Alimentar</b> | <b><i>Consumo familiar dos produtos do SAF</i></b> | <p>"...teve algumas coisas que eu plantei pelo meioné, legumes pra comer e até vendia também" E9</p> <p>"Sim, ajudou, foi positivo tanto para comida mesmo né, tanto para vender" E7</p> <p>"...que a gente consumiu bastante dele" E10</p> <p>"...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</p> <p>"...porque a gente consumiu né" E4</p> |

|                                                |                                            |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                                            | "...pra alimentação nossa né" E5                                                                                                |
| <b>Coesão social e engajamento comunitário</b> | -                                          | -                                                                                                                               |
| <b>Diversificação da produção</b>              | -                                          | -                                                                                                                               |
| <b>Adequação à legislação florestal</b>        | <b>Reflorestamento de áreas degradadas</b> | "Deixamo mesmo pro reflorestamento." E14                                                                                        |
| <b>Melhoria das condições ambientais</b>       | -                                          | -                                                                                                                               |
| <b>Felicidade com a propriedade</b>            | <b>Mitigação da preocupação</b>            | "A satisfação né de ter uma área assim, e a preocupação que muitas pessoas tinha de faltar alimento né, aqui não tivemos..." E1 |

\*4 entrevistados responderam que o SAF não contribuiu para a família durante a pandemia, ou porque não houve realmente contribuição alguma, ou porque não houve alteração entre os períodos, ou seja, a contribuição foi a mesma de antes da pandemia.

| <b>Vantagens e benefícios do SAF durante a pandemia</b> |                                            |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Categorias</b>                                       | <b>Subcategoria</b>                        | <b>Unidade de contexto</b>                                                                                                                                                                                 |
| <b>Geração de renda</b>                                 | <b>Comercialização dos produtos do SAF</b> | <p>"[...]o tempo que nois mais vendeu no sisco foi o tempo da pandemia.Nois produzia sem medo, porque nois sabia que vendia" E8</p> <p>"Essa renda que veio com isso aí foi bão pra nois viu [...]" E2</p> |

|                                                |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Soberania Alimentar</b>                     | <b><i>Consumo familiar dos produtos do SAF</i></b> | <p>“[...] além da gente ter pra comer, também tinha pras minhas filhas levar [...] E8</p> <p>[...] produzir seus próprios alimentos, tudo orgânico, sem inseticida, sem veneno né” E9</p> <p>“[...] pro consumo né da gente” E12</p> |
|                                                | <b><i>Origem do alimento</i></b>                   | <p>“A vantagem é saber da onde tá vindo o que a gente come né, que é um alimento saudável, que a gente não coloca veneno, que é orgânico [...]” E5</p>                                                                               |
| <b>Coesão social e engajamento comunitário</b> | -                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Diversificação da produção</b>              | -                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Adequação à legislação florestal</b>        | <b><i>Preservação e conservação ambiental</i></b>  | <p>“...aonde tiver um pouco de mata que a gente puder preservar. É sempre bom” E13</p> <p>“[...] a gente precisa conservar né [...] a preservação pra nois é muito importante.” E10</p>                                              |
| <b>Melhoria das condições ambientais</b>       | <b><i>Melhoria da qualidade do ar</i></b>          | <p>“Porque hoje a gente necessita muito de ar, de mato [...] tá fazendo um bem, né, pra natureza” E13</p>                                                                                                                            |

|                                     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                           | “Ter um ar melhor [...]” E10                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                     | <b>Recuperação da fertilidade do solo</b> | [...] a preocupação nossa mais aqui é o solo e ele ajuda [...] E11                                                                                                                                                                                                          |
|                                     | <b>Quantidade da água</b>                 | <p>"E a água né, que voltou, agora tem água direto lá, porque antes era tudo seco." E11</p> <p>“[...] que o córrego agora tá que tá.” E14</p> <p>“Por causa que você vê, antes secava de tudo lá e hoje tem época que você já consegue ver uma água brotando [...]” E13</p> |
|                                     | <b>Qualidade da água</b>                  | <p>“[...] e de primeiro a água era quente, agora a água é fria, por causa do mato, das árvore” E14</p> <p>“[...] uma água melhor né” E10</p>                                                                                                                                |
| <b>Felicidade com a propriedade</b> | <b>Área de lazer</b>                      | “[...] porque aqui, muitas coisas servem como intertimento né.” E9                                                                                                                                                                                                          |
|                                     | <b>Tranquilidade</b>                      | “Que é bom o lugar né,                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
|  |  | lugar socegado né.” E12 |
|--|--|-------------------------|

\*1 entrevistado não viu nenhuma vantagem e 1 não respondeu.

| <b>Desafios do SAF durante a pandemia</b>      |                                             |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Categorias</b>                              | <b>Subcategoria</b>                         | <b>Unidade de contexto</b>                                                                                                                                                                               |
| <b>Geração de renda</b>                        | <b>Comercialização dos produtos do SAF</b>  | “[...] pra planta mais coisa, depois não tem onde vende né, comércio fica longe.” E14<br><br>[...] e a quantidade de semente também de lá era pouquinho, foi uns anos bem fracassado aqui pra gente.” E6 |
|                                                | <b>Recurso financeiro</b>                   | “ [...]falta de recurso também né, se tivesse mais apoio pra dar uma alavancada,uma assistência, política pública...” E1<br><br>“[...] só dificuldade mesmo financeira né.” E9                           |
| <b>Soberania Alimentar</b>                     | <b>Consumo familiar dos produtos do SAF</b> | “Durante a pandemia nois não conseguia tirar alimento pra comer né” E6<br>-                                                                                                                              |
| <b>Coesão social e engajamento comunitário</b> | -                                           | -                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Diversificação da produção</b>              | -                                           | -                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Adequação à legislação florestal</b>        | -                                           | -                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Melhoria das condições</b>                  | -                                           | -                                                                                                                                                                                                        |



|                                     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ambientais</b>                   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Felicidade com a propriedade</b> | -                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Manejo</b>                       | <b><i>Técnicas de manejo</i></b>          | <p>“[...] o que precisaria igual eu falei que, mais talvez é da gente manejar mais.” E13</p> <p>“[...] é mais o controle do capim mesmo.” E11</p> <p>“[...] a dificuldade é que não vai se plantar muda né, tem que ser semente” E7</p> <p>“Falta um pouco de tecnologia pra gente produzir mais” E10</p> <p>“Um pouco é os animais que às vezes entra e estraga as coisas né [...]” E5</p> |
|                                     | <b><i>Dificuldade com mão de obra</i></b> | <p>“Mão de obra, porque precisa manejar né, tem que ter um cuidado maior.” E1</p> <p>“A dificuldade mais é na mão de obra né, porque é só nois [...]” E12</p> <p>“Falta tempo né, e gente pra trabalhar” E6</p>                                                                                                                                                                             |

|  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <b><i>Tamanho da área</i></b> | <p>“Agora o que falta mesmo é espaço pra plantar mais né, porque se a gente conseguisse aumentar e comprar mais gado, aí aumentava os piquete, sobrava tempo pra cuidar de outras coisas, do SAF, que não tem tempo.” E11</p> <p>“Muito grande [...] fizemo uma área grande de primeiro, aí difícil.” E3</p> |

\*3 entrevistados não perceberam nenhum desafio e 1 não respondeu.

## Acervo Fotográfico

**Figura 1:** Propriedade visitada no município de Nova Canaã do Norte, TPA – Mato Grosso. Sistema Agroflorestal do tipo Pomar em estágio 3.



Fonte: A autora



**Figura 2:** Propriedade visitada no município de Carlinda, TPA – Mato Grosso. Sistema Agroflorestal de restauração em APP em estágio 3.



**Fonte:** A autora



**Figura 3:** Propriedade visitada no município de Nova Canaã do Norte, TPA – Mato Grosso. Sistema Agroflorestal de restauração em APP em estágio 2 ao lado de pastagem. Sistema cercado.



**Fonte:** A autora

**Figura 4:**(A) e (B): Sistema Agroflorestal em APP em estágio 1 localizado no município de Nova Canaã do Norte – TPA, Mato Grosso. (C) e (D): Sistema Agroflorestal implantado do tipo Pomar na mesma propriedade. (E): Horta diversificada na mesma propriedade.



Fonte: A autora



**Figura 5:**(A): Beneficiamento de sementes nativas para comercialização, propriedade localizado no município de Alta Floresta – TPA, Mato Grosso. (B) (C) e (D): Sistema Agroflorestal do tipo Pomar em estágio 2 na mesma propriedade.



Fonte: A autora



**Figura 6:**(A) (D) e (E): Sistema Agroflorestal em APP – Estágio 1 no município de Carlinda – TPA, Mato Grosso. (B) e (C): Sistema Silvipastoril na mesma propriedade.



Fonte: A autora

**Figura 7:**Sistema Agroflorestal do tipo Pomar em estágio 3. Propriedade localizada no município de Alta Floresta – TPA, Mato Grosso.



**Fonte:** A autor

