

# A multifuncionalidade dos Sistemas Agroflorestais: Ampliando renda e restaurando áreas degradadas

Daniel de Oliveira **Garcia**<sup>1</sup>  
Alexandre **Siminski**<sup>2</sup>  
Ana Luiza De Rosa **Castro**<sup>3</sup>  
Maurício Sedrez dos **Reis**<sup>4</sup>  
Karine Louise dos **Santos**<sup>5</sup>

## RESUMO

Os Sistemas Agroflorestais (SAF's) podem ser catalisadores na transformação de modelos produtivos agrícola e florestal, tornando as áreas mais produtivas, ao mesmo tempo em que promovem a conservação dos recursos ambientais e dos serviços ecossistêmicos. Nesse sentido, esse trabalho se propõe a elaborar três arranjos agroflorestais distintos, para uma propriedade agrícola familiar da região serrana catarinense. O primeiro arranjo foi elaborado com foco na ampliação da produção, sendo proposta a implantação preferencial de espécies frutíferas nativas e exóticas, em uma área de cultivo anual agrícola. Outro modelo teve como foco a restauração de um fragmento de Reserva Legal, onde o SAF foi planejado para a produção de erva mate sombreada consorciada com espécies nativas de frutíferas e plantas de suporte. O último arranjo buscou conectar os outros dois fragmentos, utilizando espécies melíferas para produção de mel e para a promoção da restauração e conservação dos serviços ecossistêmicos, transformando um talhão pedregoso e íngreme, com baixa aptidão agrícola, em um corredor ecológico. Após o planejamento desses arranjos, é possível destacar que existem ferramentas e oportunidades para a formulação de modelos agroflorestais capazes de atender necessidades específicas auxiliando na efetivação dos SAF's na agricultura familiar, bem como suprimindo a demanda por esses modelos especialmente pensados para as condições particulares da região da Floresta Ombrófila Mista.

**Palavras-Chave:** Agrofloresta; Conservação pelo uso; Área de Reserva Legal; Agricultura familiar; Sociobiodiversidade.

---

<sup>1</sup> Discente, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), daniel.oliveira.garcia@grad.ufsc.br

<sup>2</sup> Docente, Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais/Campus de Curitiba/Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), alexandre.siminski@ufsc.br

<sup>3</sup> Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais/Campus de Curitiba/Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ana.derosa@gmail.com

<sup>4</sup> Docente, Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais/Campus de Curitiba/Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), msedrez@gmail.com

<sup>5</sup> Docente, Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais/Campus de Curitiba/Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), karine.santos@ufsc.br

## CONTEXTO

Esse trabalho faz parte das atividades realizadas pelo Projeto REFORMA - Restauração Ecológica da Floresta Ombrófila Mista, que atua nos municípios catarinense de Curitiba, Frei Rogério e Campos Novos. O intuito do projeto Reforma é promover a restauração de ecossistemas florestais em uma área protegida e dentro de um Assentamento da Reforma Agrária. As atividades no assentamento estão sendo conduzidas tendo por base um diagnóstico participativo, seguido da implementação de técnicas de restauração, a exemplo dos Sistemas Agroflorestais (SAF's), sendo esse último tema o foco abordado neste trabalho.

Os SAF's podem ser definidos como sendo o cultivo simultâneo de plantas anuais e essências florestais consorciadas sob diferentes arranjos, com a intenção de criar um espaço produtivo e resiliente (Steenbock et al. 2023).

Pode-se adaptá-los segundo as necessidades/objetivos específicos, conseguindo ampliar a produtividade em pequenos espaços, sob diferentes condições edafoclimáticas (Silva, 2023). Muito mais que somente produzir, podem impulsionar a restauração ambiental (Seoane et al., 2014), gerar serviços ecossistêmicos, promover a conservação de recursos genéticos (Siminski et al., 2011), gerar bem-estar aos agricultores, manter produtores/agricultores familiares em seus territórios, reconhecer e aprimorar os conhecimentos culturais e locais, entre outros (Steenbock et. al, 2023).

No Brasil, essa abordagem vem sendo praticada e debatida entre agricultores e pesquisadores, que se relacionam e trocam experiências, para investigar as potencialidades e gargalos desses sistemas, (Murthy et al. 2016).

Todavia, ainda são escassos os estudos que abordem arranjos para o contexto da Floresta Ombrófila Mista (FOM) (Mansani et al., 2022), uma fitofisionomia do bioma Mata Atlântica, também conhecida por “Floresta com Araucária”. Assim como o próprio bioma, essa região passou por processos de devastação, sobretudo da espécie que dá nome à essa formação, a araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) O. Kuntze), colocando-a na lista das espécies com risco de extinção (De Souza et al., 2021).

Tendo esse contexto em mente, a partir de um estudo de caso, busca-se propor arranjos agroflorestais, visando a geração de renda, a restauração de áreas degradadas e a conservação da biodiversidade, através de seu uso, para a região da FOM.

## DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

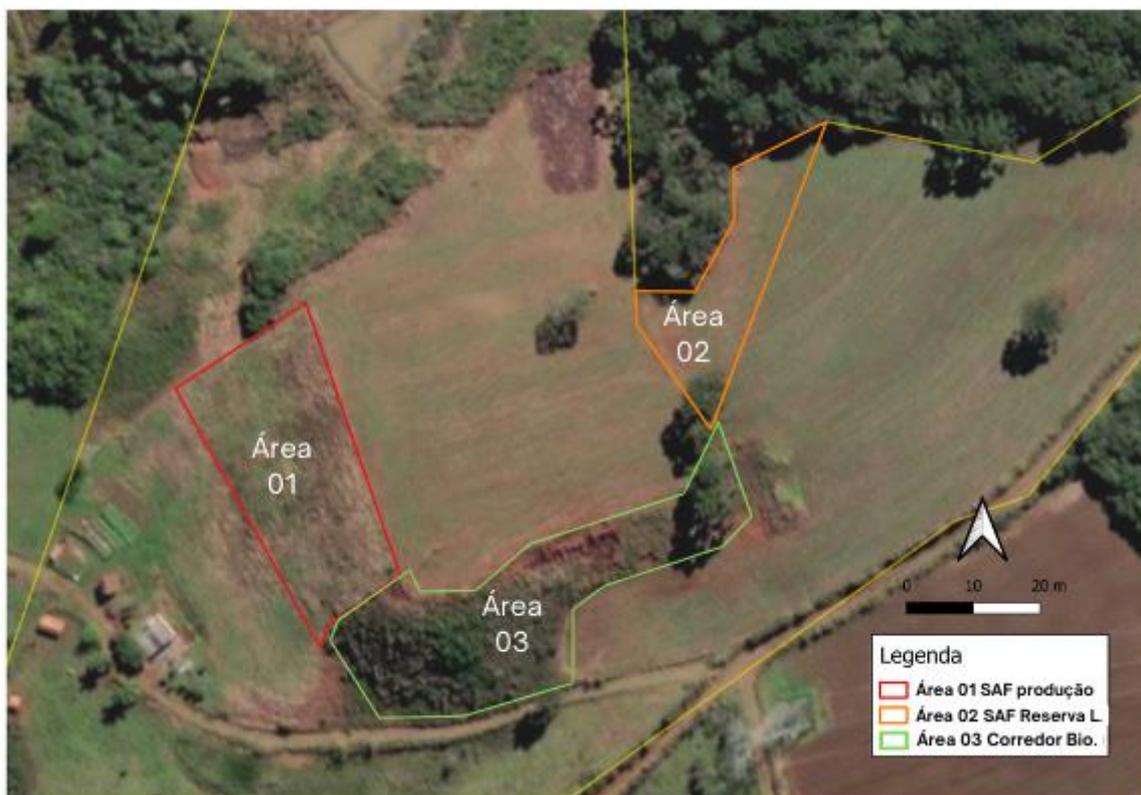
A partir de um estudo de caso no Assentamento Índio Galdino, no município de Frei Rogério, foi identificada a oportunidade de restauração de um dos lotes para três situações distintas (Figura 01): Área 01 - de 0,5 ha e boas condições para cultivo (relevo e fertilidade) onde fez-se o planejamento de arranjo agroflorestal, constituído de cinco linhas de espécies arbóreas com espaço de 15 metros entre elas, e orientação (Norte-Sul), essa área já é utilizada pela família para produção de grãos e outros cultivos anuais, e se tem por expectativa

ampliar a produção com o passar do tempo, incrementando espécies nativas e exóticas de essências florestais. Para a composição de espécies observou-se o estrato fitoecológico e o espaçamento recomendado entre espécies do mesmo estrato (Alto (A)- 30m; Médio-(M) 5m; Baixo-(B) 2,5m) intercalando as de estrato médio e baixo.

Na Área 02 - fragmento de Reserva Legal de 0,27 ha, já cercado e demarcado em linhas, sentido Norte-Sul, com proposta de plantio adensado de erva-mate e espécies frutíferas nativas e de serviço com espaçamentos 3 x 3 m para frutíferas e de serviço e 3 x 1,5 m para as linhas de erva-mate.

Área 03 - 0,20 ha de terreno “não mecanizável”, com declividade acentuada e pedregoso, propõe-se o enriquecimento com espécies nativas com aptidão apícola, para oportunizar fluxo de polinizadores, servindo também como corredor ecológico. Para a viabilização dos arranjos todas as mudas já foram adquiridas pelo Projeto Reforma e têm a implantação prevista para outubro de 2024.

**Figura 1** – Vista aérea da propriedade rural - Assentamento Índio Galdino - Frei Rogério/SC. Os arranjos agroflorestais estão demarcados conforme legenda



Fonte: Projeto Reforma, 2024.

## RESULTADOS

Na Área 01 fez-se o planejamento de arranjo para maximizar o aproveitamento da luz solar (Steenbock et al, 2023), resultando na seleção e disposição de 15 árvores de estrato Alto, 68 do estrato Médio e 80 plantas de estrato Baixo, totalizando 203 mudas, de espécies variadas sendo a maioria nativas.

O proprietário deseja inserir frutíferas exóticas para ampliar sua geração de renda, como a noqueira pecã (*Carya illinoensis*) e espécies de citrus, vendendo produtos ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e no mercado local. O incremento de renda é uma importante estratégia para manter as famílias no campo, e os

SAF's são plenamente capazes de promover isso a médio e longo prazo após sua implementação (Agostinho et al.,2022).

No fragmento de Reserva Legal o foco foi assegurar a restauração aliada ao uso econômico resiliente, auxiliar na conservação e promover processos ecológicos (Brasil, 2012). Esse objetivo foi atingido focando no consórcio de araucária e erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil), enriquecido com frutíferas nativas, como guabiju (*Myrcianthes pungens*) e ingazeiros como o ingá-feijão (*Inga marginata* Willdenow) (Carvalho,2008; Silva, 2023). Ao tornar visível a potencialidade de uma área de proteção agora também gerar renda perceptível dentro da propriedade, conserva-se esse lugar pelo seu uso, modificando a percepção dos proprietários acerca dessas áreas (Siminski et al., 2011; Seoane et al., 2014), que outrora poderiam ser consideradas “inúteis” agora podem de forma visível gerar retorno sócio-econômico para a família.

A Área 03 foi pensada como corredor ecológico (Figura 01) com o plantio de espécies arbóreas que possuam, simbiose com microrganismos, sejam pioneiras regenerantes, árvores de interesse para a avifauna nativa e de potencial melífero a exemplo: bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth), tarumã (*Vitex megapotamica*), aroeira-vermelha (*Schinus terebentifolia*) e o camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*) (De Souza et al., 2021).

Cada arranjo visou otimizar o aproveitamento do terreno e gerar diferentes produtos florestais que possuam valor ecológico, cultural e/ou econômico, beneficiando a restauração, ao mesmo tempo que diversificam a renda da família (Steenbock et al., 2013); modificando também a relação dos agricultores com seus territórios (Siminski et al., 2011). Áreas protegidas que geram produtos e renda, podem incentivar o cultivo de florestas, por meio da conservação pelo uso, afastando a ideia de que as florestas são problemáticas em propriedades rurais (MURTHY et al. 2016).

## CONCLUSÃO

A versatilidade dos SAF's pode contemplar diferentes situações e melhorar as condições e quantidade de produção, trazendo novas fontes de renda, como no caso em estudo. Aliar a produção de alimentos e a geração de renda, com a restauração e conservação da biodiversidade é uma abordagem importante, sobretudo no contexto da crise climática. No entanto, apesar de oportunidades disponíveis, é notada a dificuldade de formular arranjos compatíveis com as necessidades e objetivos dos agricultores. Cabe aos agentes envolvidos seguir em discussão e construção, no campo e no meio científico.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, P.R. et al. Arrangements of biodiverse agroforestry systems to restoration of Legal Reserve Areas with socioeconomic viability. **Research, Society and Development**, v.11, n. 14, p. e240111436239, 2022

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; e dá outras providências. **Brasília**, DF, 2012.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas brasileiras**: vol. 2. Colombo: Embrapa, 2008. 627 p.

DE SOUSA, V. A. *et al.* **Araucária: pesquisa e desenvolvimento no Brasil**. 2021. 363p.

MANSANI, G.C. *et al.* Sistemas agroflorestais na floresta ombrófila mista e sua contribuição para a agroecologia. Anais da Reunião Técnica sobre Agroecologia - **Agroecologia, Resiliência e Bem Viver**, v.17 n.3, 2022.

MURTHY, I. K. *et al.* Impact of agroforestry systems on ecological and socio-economic systems: a review. **Global Journal of Science Frontier Research: H Environment & Earth Science**, v. 16, n. 5, p. 15-27, 2016.

Projeto Reforma. Disponível em: <https://projutoreforma.ufsc.br/projeto-reforma>.  
Acessado em: 20 outubro de 2024.

SEOANE, C. E. *et al.* Conservação ambiental forte alcançada através de sistemas agroflorestais multiestratificados: 1 - agroflorestas e a restauração ecológica de florestas.. In: 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul - AGROECOL, 5., 2014, Dourados - Ms. **Artigo de Anais de Congresso**. Dourados - Ms: Embrapa Florestas (Cnpf), 2014. v. 9, p. 1-9.

SILVA, S. R. **Modelos de restauração de Reserva Legal com araucária: no contexto da legislação ambiental**. Colombo: Embrapa, 2023.140p. Disponível em:<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1156863/1/EmbrapaFlorestas-2023-ModelosRestauracaoReservaLegalAraucaria.pdf>  
Acessado em: 20 outubro de 2024.

SIMINSKI, A. *et al.* Recursos florestais nativos e a agricultura familiar em Santa Catarina-Brasil. **Bonplandia**, p. 371-389, 2011.

STEENBOCK, W. *et al.* **Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza**. 2. ed. Curitiba: Bambual, 2023. 148 p.

**Agradecimentos:** Projeto REFORMA/BNDES, pela aquisição das mudas e viabilização da bolsa de extensão do primeiro autor. A toda equipe do Núcleo de Estudos em SocioAgroBiodiversidade - Nesbio, aos integrantes do projeto Reforma, aos agricultores do Assentamento Índio Galdino, com especial atenção ao Sr. Marcos Andre Rodrigues e Neomar Pinto Ribeiro.