



# VIII CONGRESSO NORDESTINO DE ENGENHARIA FLORESTAL

27 a 30 de agosto de 2025

Maceió, AL

## FLOEMA: EXTENSÃO FLORESTAL PARTICIPATIVA PARA IMPLANTAÇÃO DE AGROFLORESTA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Raiane Marielle de Lima Félix<sup>1\*</sup>, Priscila Olívia de Oliveira Dias<sup>2</sup>, Amanda Letícia Bezerra de Oliveira<sup>3</sup>, Juliana Lorensi do Canto<sup>4</sup>, Karen Maria da Costa Mattos<sup>5</sup>, Sandra Rufino<sup>6</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>1</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>2</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>3</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>4</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>5</sup>, Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>6</sup>

[\\*raianelucilene@gmail.com](mailto:raianelucilene@gmail.com)

### RESUMO

O presente trabalho aborda a adoção de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e consórcios de culturas como estratégias sustentáveis para a agricultura no semiárido potiguar, especialmente na comunidade Catolé, em Lajes Pintadas/RN. Por meio do projeto Floema, do Engenheiros Sem Fronteiras – Núcleo Natal, em parceria com o SEAPAC (Serviço de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários), estão sendo realizadas oficinas participativas com dez famílias agricultoras entre 2024 e 2025. A metodologia baseou-se na pesquisa-ação e na Engenharia Popular, promovendo o diálogo de saberes, a experimentação prática e o planejamento coletivo de agroecossistemas adaptados às condições locais. As atividades envolveram manejo ecológico do solo, uso de biofertilizantes, adubação verde, seleção de espécies adaptadas e reuso de água. A experiência permitiu redesenhar os sistemas produtivos, utilizando recursos já disponíveis como biogás, cisternas e estruturas comunitárias. No campo da alimentação e nutrição, foi constatada insegurança alimentar leve e baixa diversidade alimentar. Oficinas temáticas foram realizadas para promover práticas alimentares mais saudáveis e sustentáveis. Os resultados demonstram que metodologias participativas fortalecem a autonomia, a segurança alimentar e o protagonismo das famílias agricultoras, favorecendo a adoção de práticas agroecológicas sustentáveis. Conclui-se que ações de base comunitária, enraizadas na realidade local, são fundamentais para impulsionar a transição agroecológica no semiárido brasileiro.

*Palavras-chave:* sustentabilidade, desenvolvimento rural, sistema agroflorestal

### INTRODUÇÃO

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs), integrados aos princípios da Agroecologia, incorporam práticas como a consociação de culturas para promover o uso sustentável da terra, com a combinação intencional de espécies agrícolas, florestais e, em alguns casos, animais, em arranjos produtivos sintrópicos (RIBASKI, 1994). São sistemas que imitam a estrutura e dinâmica de ecossistemas naturais, possibilitando a recuperação de áreas degradadas, o aumento da resiliência climática e a geração de múltiplos benefícios sociais, econômicos e ambientais (RIBASKI, 1994; CARNEIRO, 2020). O SAF surge como uma alternativa promissora aos desafios ambientais e da necessidade de tornar a agricultura mais sustentável (RUFINO, OLIVEIRA, DIAS, 2025).

O cultivo de plantas em consórcios é uma prática milenar, especialmente comum entre produtores que buscam otimizar o uso dos recursos naturais disponíveis e aumentar a produtividade de seus sistemas (EMBRAPA, 2021). Essa técnica consiste no plantio simultâneo de duas ou mais espécies em um mesmo espaço, de forma planejada, aproveitando as interações positivas entre elas (EMBRAPA, 2021). Em vez de cultivar uma única espécie (como acontece em sistemas agrícolas convencionais), o consórcio promove uma diversidade de cultivos que se complementam em termos de exigências nutricionais, sombreamento e ciclo de vida (VENZO et al., 2019). Dessa forma, essa prática busca melhorar o rendimento por área, reduzindo a ocorrência de pragas e doenças, contribuindo para a cobertura do solo com biomassa viva e morta e aumentando a resiliência do sistema produtivo, o que torna essencial em regiões que enfrentam longos períodos de estiagem.

No semiárido nordestino, região marcada por escassez hídrica, solos de baixa fertilidade e processos crescentes de degradação ambiental e desertificação, os SAFs se apresentam como uma tecnologia social altamente adaptável e replicável. A combinação de espécies adaptadas ao clima seco, como leguminosas, frutíferas e forrageiras, pode melhorar a cobertura do solo, reduzir a evaporação da água e aumentar a matéria orgânica

disponível. Além disso, o sombreamento natural gerado por árvores maiores pode proteger culturas mais sensíveis do excesso de radiação solar, criando microclimas favoráveis ao crescimento vegetal (CARNEIRO, 2020).

Nesse contexto, o Projeto Floema, desenvolvido pela Incubadora de Tecnologia Social Engenheiros Sem Fronteiras, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em parceria com o Serviços de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários (SEAPAC), atua diretamente na promoção de práticas agroflorestais agroecológicas junto a comunidades rurais do semiárido potiguar. Através de ações formativas, diálogo de saberes e implantação de Unidade Técnica Demonstrativa (UTD) de SAF agroecológico, a iniciativa busca fortalecer a extensão florestal como instrumento de desenvolvimento sustentável, difundindo conhecimentos sobre o manejo integrado de espécies florestais nativas e adaptadas, a recuperação de áreas degradadas e a ampliação da cobertura vegetal em sistemas produtivos familiares. Dessa forma, contribui para a transição agroecológica no semiárido, articulando sustentabilidade ambiental, justiça social e soberania alimentar.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho adota como base metodológica os princípios da Engenharia Popular, alinhando pesquisa-ensino e extensão, com abordagem participativa e interdisciplinar voltada para a construção coletiva de conhecimentos populares, científicos e técnicos sobre sistemas agroflorestais, agroecologia e consórcios de espécies adaptadas às características edafoclimáticas e aos recursos disponíveis na localidade. O projeto é desenvolvido na comunidade rural Catolé, localizada no município de Lajes Pintadas/RN, região do Trairi potiguar. O território é caracterizado por clima muito quente e semiárido, com temperatura máxima média de 33 °C e precipitação anual de aproximadamente 486 mm (entre 2010 e 2023) com distribuição irregular no tempo e no espaço, e vegetação predominante de Caatinga (EMBRAPA, 2024). As terras são adequadas para pastagens plantadas e culturas de ciclo longo, como algodão, sisal, caju, além de serem recomendadas para a preservação da flora e fauna locais (RUFINO, OLIVEIRA, DIAS, 2025).

A experiência utiliza o método da pesquisa-ação, envolvendo dez famílias agricultoras interessadas na transição agroecológica de seus sistemas produtivos, assistidas pelo SEAPAC. Os critérios de seleção também incluíram disponibilidade de força de trabalho, presença de tecnologia social de biodigestor ou tratamento de águas residuárias em funcionamento para integração do SAF. Inicialmente, foi feito um levantamento de informações da comunidade mediante entrevista semiestruturada e diagnóstico participativo, a fim de identificar as práticas agrícolas adotadas, os recursos locais disponíveis, infraestrutura rural, os aspectos socioeconômicos, a biodiversidade local, os objetivos e as expectativas dos agricultores com o projeto, oferecendo uma base sólida para o planejamento e a implantação da UTD.

As atividades foram realizadas ao longo de 2024 e seguem em 2025, por meio de oficinas teóricas e práticas realizadas na residência da família contemplada que receberá a UTD de SAF a fim de criar um ambiente de pertencimento e colaboração, valorizando os saberes tradicionais dos agricultores e promovendo o reconhecimento dos sujeitos como protagonistas das ações. A metodologia adotada para as oficinas inclui rodas de conversa, uso de materiais didáticos (como cartilha, jogo didático sobre espécies nativas, livreto com modelos de consórcios), caminhadas técnicas, planejamento participativo do SAF, croqui da área e práticas de manejo do SAF. As oficinas incluem temas como seleção de espécies nativas e adaptadas, manejo ecológico do solo, uso de biofertilizantes, estratégias de sombreamento, adubação verde, consórcios alimentares e forrageiros, além do aproveitamento da água e dos resíduos orgânicos (CAVALCANTE, 2020). Servindo como base para o campo da experimentação, do intercâmbio e da co-construção de saberes e arranjos produtivos sustentáveis agroflorestais na comunidade.

De forma complementar, o diagnóstico participativo incluiu uma abordagem sobre segurança alimentar e nutricional da família beneficiada pela UTD, por meio de um questionário conversacional que investigou hábitos alimentares, diversidade da dieta, acesso a alimentos, além de possíveis impactos socioeconômicos e climáticos na alimentação. As informações levantadas auxiliaram no planejamento do SAF, especialmente na definição das espécies que atendam às demandas nutricionais, culturais e produtivas da família.

A sistematização dos resultados foi realizada com base em registros de campo, observações participantes e relatos das pessoas envolvidas, permitindo a análise dos impactos socioambientais, do nível de apropriação técnica dos participantes e da viabilidade das práticas aprendidas e adotadas. O processo visa, ao final, subsidiar a formulação de estratégias reutilizáveis de implantação de agroflorestas e consórcios de culturas no semiárido, considerando as especificidades ecológicas, culturais e produtivas da região.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As oficinas participativas realizadas em 2024 demonstraram ser uma estratégia metodológica eficiente para fortalecer as práticas agroecológicas e estimular a autonomia produtiva de famílias agricultoras no semiárido potiguar. Conduzidas na comunidade Catolé, em Lajes Pintadas/RN, as atividades envolveram dez famílias, com destaque para uma delas que receberá a implantação da UTD de SAF, funcionando como referência prática para as demais. A composição familiar beneficiária é de dois adultos (53 e 58 anos) e três dependentes (6, 8 e 12 anos), cuja realidade exemplifica os desafios e as potencialidades locais.

Por meio de uma abordagem dialógica, as oficinas proporcionaram espaços de aprendizagem e construção de conhecimento coletiva, integrando os saberes tradicionais das famílias aos princípios agroecológicos e às práticas de manejo sustentável da Caatinga (Figuras 1, 2, 3 e 4). Os conteúdos abordaram o planejamento e implantação de SAFs, consórcios de culturas adaptados ao clima semiárido e aos hábitos alimentares das famílias, manejo ecológico dos solos com adubação verde, cobertura morta e estratégias para maximização do uso da água.



**Figura 1:** Oficina sobre consórcios de culturas adaptadas ao semiárido.

**Figure 1:** Workshop on crop consortia adapted to the semi-arid region.



**Figura 2:** Material didático sobre modelos de consórcios adaptados ao semiárido.

**Figure 2:** Teaching material on consortium models adapted to the semi-arid region.



**Figura 3:** Prática de manejo agroflorestal.

**Figure 3:** Practical agroforestry management.



**Figura 4:** Agricultores familiares participantes das oficinas.

**Figure 4:** Practicing agroforestry management Family farmers taking part in the workshops.

A experiência permitiu que as famílias refletirem criticamente sobre seus sistemas produtivos e, ao mesmo tempo, experimentarem soluções mais sustentáveis. A infraestrutura já presente na comunidade - como biogás, cisternas, barreiro, curral, galinheiro, casa de sementes, tratorito, sistema de tratamento de água residuária e energia elétrica - potencializou o redesenho dos agroecossistemas familiares, contribuindo para a recuperação de áreas degradadas e aumento da resiliência produtiva.

No tema sobre alimentação e nutrição, os resultados revelaram desafios, como insegurança alimentar associada à baixa diversidade na dieta e alto consumo de alimentos ultraprocessados, apesar do consumo de alimentos in natura pelas famílias. As oficinas de educação alimentar e nutricional, realizadas de forma integrada às ações agroflorestais, estimulam a diversificação da alimentação a partir da valorização de espécies da sociobiodiversidade local, contribuindo tanto para a segurança alimentar quanto para a soberania das famílias. A

participação ativa da família, incluindo as crianças, contribuiu para o fortalecimento de práticas alimentares saudáveis, sustentáveis e culturalmente adequadas.

De forma geral, os resultados indicam que as ações extensionistas fortaleceram não apenas as capacidades técnicas, mas também os vínculos comunitários e o protagonismo local. A mobilização gerada incentivou iniciativas coletivas, como a criação de bancos comunitários de sementes e a proposta de construção de viveiros agroflorestais, apontando caminhos sustentáveis para a transição agroecológica no semiárido.

## CONCLUSÕES

- As oficinas participativas se mostraram fundamentais como etapa preparatória para a implantação da Unidade Técnica Demonstrativa de Sistema Agroflorestal, alinhando aspectos produtivos quanto e de segurança alimentar e nutricional.
- A metodologia baseada na Educação Popular, com foco na construção coletiva, escuta ativa e diálogo, fortaleceu o aprendizado e o engajamento das famílias.
- As capacitações ampliaram o entendimento dos agricultores/as sobre agroecologia, agrofloresta e práticas sustentáveis adaptadas às condições do semiárido.
- As formações à implantação da UTD se mostraram uma decisão estratégica, fortalecendo a autonomia, o protagonismo e a segurança dos agricultores/as na tomada de decisões do planejamento dos SAFs.
- A experiência evidência que práticas de extensão florestal, são essenciais para diversificar os agroecossistemas, promover a segurança alimentar e consolidar a adoção contínua de práticas sustentáveis na agricultura familiar no semiárido.

## REFERÊNCIAS

CARNEIRO, A. O.; BISPO, H. C. A; DE OLIVEIRA, J. D.; DOS SANTOS, R. M.; DOS SANTOS, M. A. F. Educação ambiental e agroecologia: ferramentas de aprendizagem sobre o manejo do solo no Semiárido. **Cadernos Macambira**, v. 5, n. 1, p. 28-29, 2020. Disponível em: <<https://revista.lapprudes.net/index.php/CM/article/view/305>> Acesso em 09 maio 2025.

CAVALCANTE, N. C. L. **Sistemas agroflorestais de leguminosas arbóreas e palmas forrageiras sob adubação orgânica no semiárido tropical**. UFRPE: Recife, 2020. Disponível em: <[http://ww4.ppgz.ufrpe.br/sites/ww4.ppgz.ufrpe.br/files/documentos/tese\\_natalia\\_lima.pdf](http://ww4.ppgz.ufrpe.br/sites/ww4.ppgz.ufrpe.br/files/documentos/tese_natalia_lima.pdf)> Acesso em 09 maio 2025.

EMBRAPA. **Agritempo**: sistema de monitoramento agrometeorológico. 2024. Disponível em: <<https://www.agritempo.gov.br/br/estado/RN/pesquisa/>> Acesso em 11 maio 2025.

EMBRAPA. Hernani, L. C.; de Souza, L. C. F.; Ceccon, G. **Sistema de plantio direto**: consórcio de culturas. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/sistema-plantio-direto/fazendo-certo/planejando-e-executando/fase-de-implantacao/organizando-o-sistema-produtivo/consorciacao-de-culturas>> Acesso em 19 maio 2025

RIBASKI, J. **Sistemas agroflorestais para o desenvolvimento sustentável do Semi-árido**. In: Congresso Brasileiro sobre Sistemas Agroflorestais, 1.; Encontro Sobre Sistemas Agroflorestais nos Países do Mercosul, 1. Porto Velho. Anais. Colombo: EMBRAPA-CNPq, 1994. v. 1, p. 149-158. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/300441>> Acesso em 09 maio 2025.

RUFINO, S.; OLIVEIRA, A. L. B. de; DIAS, P. O. de O. Formação e sustentabilidade no semiárido: implantação de unidade técnica agroflorestal. **InterAção**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. e90067, 2025. DOI: 10.5902/2357797590067. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/interacao/article/view/90067>> Acesso em: 15 maio 2025.

VENZON, M.; TOGNI, P. H. B.; CHIGUACHI, J. A. M.; PANTOJA, G. M.; BRITO, E. D. S.; SUJII, E. R. et al. Agrobiodiversidade como estratégia de manejo de pragas. **Informe Agropecuário**, v. 40, n. 305, p. 21-29, 2019.