



Arranjo agroflorestal para sistemas irrigados no semiárido de Alagoas *Agroforestry design for irrigated systems in the semi-arid region of Alagoas*

DUDA, João Itácito de Moraes¹; CARDOSO, Van Giap Ramalho²; COSTA, Jônatas Oliveira³; MENDES, Davi de Barros⁴; ARAÚJO, Alexsander Rodrigues de⁵; NETTER, Luan Henrique Oliveira do Nascimento Lopes⁶.

¹Instituto Terraviva, joaoitacito@itviva.org.br; ²Instituto Terraviva, vangiap@hotmail.com;

³Instituto Terraviva, Universidade Federal de Alagoas, jonatas.costa@icbs.ufal.br; ⁴Instituto Terraviva, davibmendes@hotmail.com; ⁵Universidade Federal de Alagoas, alexсандertech@gmail.com;

⁶Instituto Terraviva, Universidade Federal de Alagoas, luannetter.3@gmail.com

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Este relato tem como objetivo apresentar um desenho agroflorestal esquemático, para uma área de 0,5ha com irrigação, o qual foi elaborado de forma participativa no semiárido de Alagoas. O arranjo foi produzido como parte das ações do Projeto *Ser-tão Mulher*, com meta de implantação de 10ha de agrofloresta, divididos em 20 Unidades Demonstrativas (UDs) de meio hectare cada. Os sistemas agroflorestais foram planejados em oficinas, nas quais foram trabalhados, de um lado, a discussão teórica-prática acerca dos SAFs e, de outro lado, a escolha criteriosa das espécies de plantas a serem cultivadas, com ponderação aos aspectos da cultura local, condições edafoclimáticas e mercado regional. A experiência SAFs foi desafiadora, o que reforça a importância do planejamento para longo prazo, escasso no cotidiano e rotina dos beneficiários, que têm a periodização anual como marco referencial predominante.

Palavras-Chave: arranjo; irrigação; semiárido; sistema agroflorestal.

Contexto

Este relato apresenta experiências do trabalho desenvolvido com grupos de mulheres e jovens do semiárido alagoano, especificamente nos municípios de Delmiro Gouveia, Água Branca, Inhapi e Pariconha (Figura 1). Através do Projeto *Ser-tão Mulher: Sistemas Agroflorestais e Energia Solar para a inclusão sócio produtiva aos ribeirinhos do Canal do Sertão¹ de Alagoas*, executado pelo Instituto Terraviva em parceria com o Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), foram implantados 10 hectares de agrofloresta.

¹ Maior obra hídrica do Estado de Alagoas, idealizada em 1992 e que canaliza água do Rio São Francisco até a parte central do Estado, no município de Arapiraca, percorrendo mais de 200km no semiárido alagoano. O investimento público ultrapassa 3,5 bilhões de reais, de acordo com o Tribunal de Contas da União (TCU) (2020).

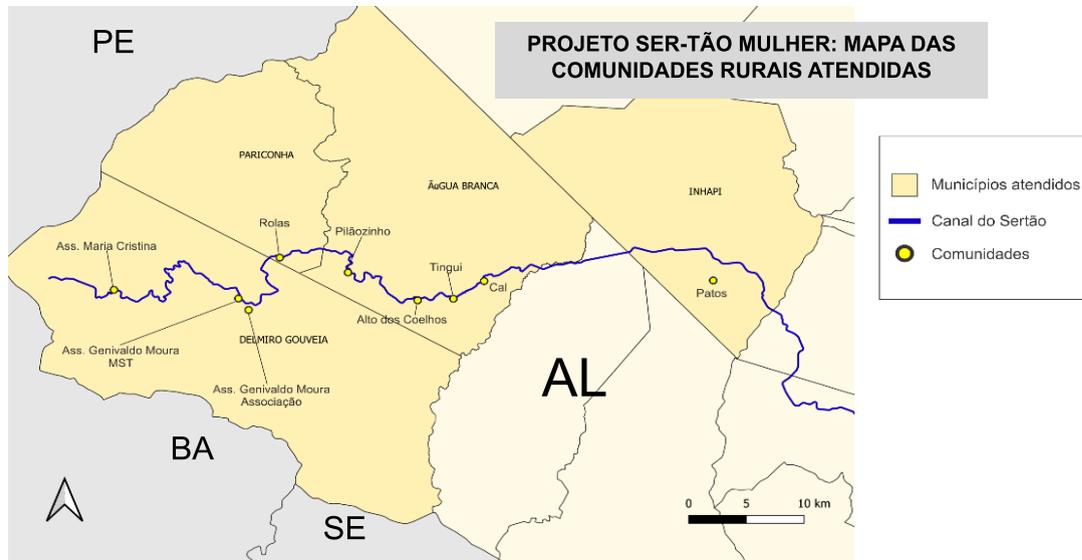


Figura 1: Comunidades rurais atendidas pelo Projeto Ser-tão Mulher
Elaborado pelos autores (2020)

O Sistema Agroflorestal (SAF)² é um instrumento pedagógico de articulação social, com perspectiva de desenvolver agroecossistemas participativos, contextualizados e produtivos. A disponibilidade de irrigação nas áreas ampliou as possibilidades de experimentação e oportunidades de êxito com esta tecnologia social.

As comunidades rurais trabalhadas incluem assentamentos de reforma agrária, territórios quilombolas e tradicionais de agricultura familiar, as quais foram selecionadas com ampla participação dos atores locais em seus espaços de diálogo, com destaque para o Colegiado Territorial do Alto Sertão³. No total, participaram 20 comunidades rurais, nas quais cada uma agregou 15 mulheres e jovens, responsáveis pelo planejamento, implantação e manejo de um SAF coletivo, com tamanho de meio hectare. O objetivo, para curto e médio prazo, foi transformar essas áreas em unidades demonstrativas⁴. Tais ações foram mediadas e supervisionadas por meio dos preceitos da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), estabelecidos na Política Nacional⁵ e seus documentos correlatos, e aplicadas pelos agentes de ATER designados.

Nessa experiência os arranjos agroflorestais foram construídos, separadamente, em cada grupo/comunidade, através de metodologias participativas, principalmente Diagnóstico Rural Participativo (DRP), oficinas coletivas e mutirões pedagógicos. Inicialmente foram definidas as culturas eixo, classificadas de acordo com tempo de permanência no agroecossistema, estrato de ocupação (baixo, médio, alto ou

² Um sistema agroflorestal é uma tendência de uso produtivo do solo em que árvores são manejadas em associação com culturas agrícolas e animais em interação sustentável (MACEDO, et al., 2006).

³ Espaço de controle social formado por presidentes de associações comunitárias rurais, lideranças comunitárias, representantes do poder público estadual e locais, estudantes e interessados.

⁴ Refere-se à demonstração de resultados de tecnologias geradas na forma de produto final replicável (EMBRAPA, 2010).

⁵ Lei nº 12.188 de 11/01/2010.



emergente) e funções ecológicas como a exemplo da ciclagem de nutrientes, produção de biomassa e alimento para fauna nativa (MACEDO; VENTURIN, 2006).

Descrição da Experiência

Os arranjos foram estimulados com a fruticultura como base produtiva. Por se tratarem de sistemas irrigados, foi possível utilizar culturas comerciais, exóticas e nativas. As frutíferas foram plantadas em consórcio com espécies produtoras de matéria orgânica lignificada em faixas de 5x5 metros. O espaço entre as faixas foi utilizado para o plantio de culturas anuais, como raízes, grãos e hortaliças, de acordo com a aptidão e avaliação de cada grupo.

A área definida para experimentação foi de 0,5ha, aproximadamente 70x70m. O sistema de irrigação foi o de gotejamento (especificações), que cobriu toda a área em linhas paralelas e equidistantes em um metro (Figura 2). A água foi proveniente do Canal do Sertão, aduzida por uma bomba com potência de um cavalo (1cv) e alimentada por energia fotovoltaica. O tubo utilizado da infraestrutura até a área é o de 50mm (PN60) e a mangueira de gotejamento foi com espaçamento 20cm entre os gotejadores e 1,6 litros por hora.

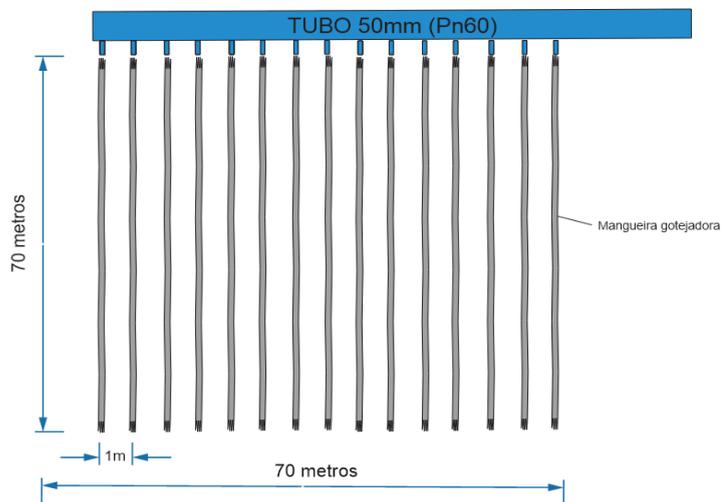


Figura 2: Croqui do sistema de irrigação implantado nas Unidades Demonstrativas do Projeto Ser-tão Mulher. Elaborado pelos autores (2023).

Apresentamos um arranjo mediano dos SAFs implantados no projeto (Figura 3). Trata-se, portanto, de um produto esquemático, tendo em vista que variações podem ser consideradas. Por outro lado, acreditamos ser um instrumento importante da leitura do local e das possibilidades de replicação e aperfeiçoamento em outras realidades. A localização das plantas varia em cada unidade, pois foi considerada, também, a direção dos ventos, localização do sol, curvas de nível e condições de acesso.

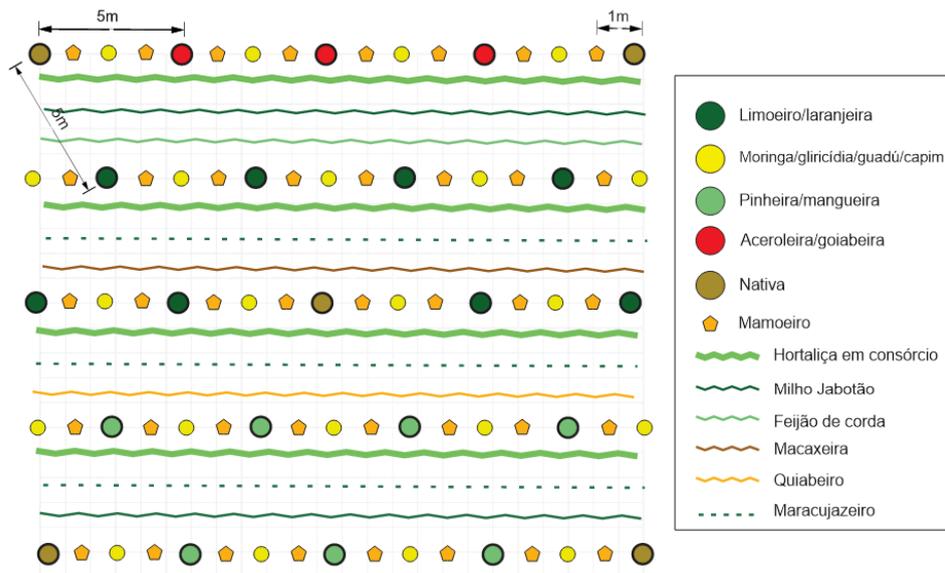


Figura 3: Croqui do arranjo agroflorestal mediano das UD's implantadas no âmbito do Projeto Ser-tão Mulher. Elaborado pelos autores (2023)

Iniciamos o planejamento pela definição das culturas eixo, especialmente as que permanecerão por anos e que, por isso, precisam ser definidas com cautela e participação. As fruteiras, elementos perenes dos sistemas, foram citros (Tangerina - *Citrus reticulata*; limão taiti - *Citrus latifolia*), goiaba (*Psidium guajava*), acerola (*Malpighia emarginata*), pinha (*Annona squamosa*), abacate (*Annona squamosa*) e manga palmer (*Mangifera indica*). Ao todo foram 200 unidades que estão espaçadas com cinco metros e arranjadas através do sistema de plantio em triângulo equilátero.

Elemento perene e, igualmente importante, também presente são as espécies nativas, com variados estratos. Foram introduzidas aos sistemas em quantidade de 30% em comparação com as frutíferas, arranjadas com as seguintes espécies: Pau-ferro (*Libidibia ferrea*), ouricuri (*Syagrus coronata*), craibeira (*Tabebuia aurea*), mandacaru (*Cereus jamacaru*), trapiá (*Crateva tapia*), mulungu (*Erythrina speciosa*), pau d'arco (*Tabebuia elliptica*) e umburana (*Amburana cearensis*). O quantitativo de espécies foi estabelecido nas oficinas, nas quais foram trabalhados princípios e práticas da agroecologia na implementação de SAFs.

A moringa (*Moringa oleífera*), gliricídia (*Gliricidia sepium*), feijão guandú (*Cajanus cajan*) e capim mombaça (*Megathyrsus spp.*), cumprem a função forrageira, atendendo a cultura local de criações, especialmente caprinos, ovinos e bovinos. Sua presença também busca solucionar uma grave deficiência das atividades agropecuárias da região: ausência de biomassa. A introdução dessas plantas inaugurou uma rotina de plantar para produzir material para proteger e enriquecer o solo. Introduziram-se, igualmente, práticas de aproveitamento de recursos locais, portanto, contribuindo com a sustentabilidade dos agroecossistemas. As plantas chamadas de fontes de biomassa foram dispostas na mesma quantidade de



fruteiras inseridas no sistema, em termos de indivíduo, podendo apresentar variações conforme as peculiaridades de cada área. O manejo dessas plantas foi objeto de formação após um ano de implementação dos sistemas.

As plantas de ciclo médio ou curto foram planejadas e inseridas aos sistemas, como forma de aproveitamento de área e tempo, além do domínio técnico das agricultoras e agricultores com mamão (*Carica papaya*), feijão de arranca (*Phaseolus vulgaris*), feijão de corda (*Vigna unguiculata*), milho (*Zea mays*), melancia (*Citrullus lanatus*), abobora (*Cucurbita* spp.), macaxeira (*Manihot esculenta*), batata (*Ipomoea batatas*) e inhame (*Dioscorea cayanensis*).

As hortaliças são os elementos de retorno financeiro mais rápido, dois meses após sua introdução. É válido mencionar que quantidade inserida aos sistemas foi muito variável. Há unidades para as quais o grupo optou por não inserir hortaliças. Nestas, outras culturas de ciclo curto ou médio foram inseridas. Em termos médios, representaram, aproximadamente, 40% da área produtiva nos dois primeiros anos. A tendência é de redução, considerando o amadurecimento das fruteiras e nativas, e sua consequente competição por luz solar.

Resultados

O planejamento e implantação dos SAFs foi um desafio pedagógico significativo aos agentes de ATER e supervisores do Instituto Terraviva. Definir espécies de forma participativa e arranjar-las em uma área para promoção de biodiversidade exige a utilização de instrumentos de mediação eficientes e debate técnico (ALVES, et al., 2019). Segundo Oliveira (2005), o planejamento estratégico não é utilizado com frequência pelas famílias, sendo necessário maior atenção e dedicação a esse assunto durante a formação. O trabalho com policultivos e biodiversidade também é considerado complexo pelos participantes, devido à falta de experiência com agricultura irrigada. Por outro lado, as atividades de implantação foram promissoras e demonstraram o potencial de trabalho em grupo, embora ainda haja muitos beneficiários que desacreditam nessa abordagem.

Sobre os aspectos de implementação, destacamos que as UD's que apresentaram terreno com declividade desafiaram a implantação dos arranjos, tendo em vista que a irrigação continuou em paralelos equidistantes e os plantios em nível. O espaçamento do gotejamento, em 20cm, permitiu o atendimento de toda a área, sem prejuízo à necessidade das plantas.

As UD's em áreas planas foram as que apresentaram maior facilidade e, portanto, celeridade na implantação. O arranjo médio foi difundido em relatoria e oficinas de implantação de SAFs, tendo sido sugerido alterações de espaçamento e maior disponibilização de nativas, sobretudo arbustivas.



Agradecimentos

Agradecemos ao Fundo Socioambiental (FSA) da Caixa Econômica Federal e ao Sebrae Alagoas o apoio financeiro para a realização do Projeto. Igualmente, aos agentes de ATER e às agricultoras e jovens agricultores que depositaram confiança nas ações do Projeto e seus potenciais resultados, demonstrado nos resultados alcançados.

Referências bibliográficas

ALVES, Jerusa C.; SOARES, Jaine A. B.; FEIDEN, Alberto; PADOVAN, Milton. P. Sistemas agroflorestais biodiversos: segurança alimentar e bem-estar às famílias agricultoras. **Revista GeoPantanal**, 14, 75-94, 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2007

CAPORAL, Francisco R., **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. 3. ed. Brasília, MDA: SAF, 2007.

EMBRAPA. **Instalação de unidades demonstrativas e de observação de arroz**: manual orientador / Raimundo Ricardo Rabelo... [et al.]. - Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000.

MACEDO, Renato L.G.; VENTURIN, Nelson. Sistemas agroflorestais: Interface ensino extensão. In: GAMA-RODRIGUES, Antonio C. et al. (eds) **Sistemas Agroflorestais**: bases científicas para o desenvolvimento sustentável. p. 331-342. 2006.

OLIVEIRA, Djalma P R. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologia e práticas. 22. Edição. São Paulo, SP: Atlas, 2005.