

Bananeira como fruteira estratégica na implantação de sistemas agroflorestais irrigados no bioma Caatinga

Marcelo Ribeiro Romano¹

Introdução

O bioma Caatinga está associado à região do semiárido brasileiro e caracteriza-se por uma vegetação adaptada às condições de aridez e de fisionomia variada. A pressão antrópica sobre esse bioma tem levado ao uso inadequado e insustentável dos recursos naturais, tornando a Caatinga um dos biomas brasileiros mais ameaçados, embora, insuficientemente conhecido (SÁ; SILVA, 2010).

O semiárido brasileiro é um dos mais povoados do mundo e, em função das adversidades climáticas, associadas a fatores históricos, geográficos e políticos que remontam centenas de anos, abriga a parcela mais pobre da população do país (NORDESTE, 1999). Para Silva et al. (2010), a manutenção da população rural nesses rincões mais periféricos da economia do país depende de ações que venham acompanhadas de um conjunto de inovações técnicas, econômicas e sociais adaptadas às condições locais e que sejam capazes de valorizar os recursos produtivos em suas diversas combinações. A pesquisa por alternativas ecoeficientes de produção para o bioma Caatinga

não deve desprezar os sistemas agroflorestais, em função das potencialidades que apresenta na produção de alimentos em quantidade e qualidade, na conservação dos recursos naturais e da prestação de importantes serviços ambientais.

A bananeira (*Musa* sp.) é muito utilizada em sistemas agroflorestais por fornecer sombra rápida e de fácil manejo, aportar grande quantidade de resíduos orgânicos ao solo e de comércio relativamente fácil, além de fornecer alimento de elevada qualidade nutricional para humanos e animais (STAVER et al., 2013).

A bananeira é uma frutífera originária das florestas tropicais úmidas do sudeste asiático e que está disseminada por todos os continentes. Atualmente, a banana é a fruta mais importante e o quarto produto alimentar mais produzido no mundo, precedida pelo arroz, trigo e milho (FAOSTAT, 2013). Também é a fruta mais presente na mesa dos brasileiros e, pelas suas características nutricionais e preço de mercado, assume papel importante na segurança alimentar e nutricional de boa porção da população brasileira.

¹ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. E-mail: marcelo.romano@embrapa.br

Guanziroli (2013), analisando a importância econômica dos produtos agrícolas oriundos da agricultura familiar na região Nordeste, conclui, com base nos dados do Censo Agropecuário de 2007, que a banana é o produto agrícola de maior valor bruto da produção (VBP), com destaque para os estados da BA, CE, PB e PE, onde ocupa o primeiro lugar no VBP da agricultura familiar. No semiárido seu cultivo somente é viável com a técnica da irrigação e, atualmente, é a cultura preferida em muitos dos perímetros irrigados, onde as produtividades médias obtidas são as mais elevadas entre as regiões produtoras da fruta. No entanto, para atingir níveis elevados de produtividade a bananeira demanda grandes volumes de água, da ordem de 10.000 a 15.000 m³ de água por ha, a cada ciclo de produção (BORGES et al., 2011). Por isso, o sistema de produção preconizado atualmente para a cultura da bananeira nos perímetros irrigados do semiárido nordestino pode não ser viável em futuro próximo, frente aos cenários de mudanças climáticas e do aumento do consumo de água por outros usuários.

Os agricultores familiares assentados de reforma agrária de comunidades ribeirinhas fora dos perímetros irrigados do Nordeste estão, na sua maioria, excluídos do processo produtivo agrícola, apesar do acesso à água e à terra. O capital humano, o capital social e os recursos para investimentos são normalmente limitantes para a alavancagem de produções econômicas nas áreas de assentamento.

A agricultura familiar, pelas suas características, exige que os sistemas agrícolas apresentem retornos rápidos tanto para os pequenos investimentos, quanto para a remuneração da sua mão-de-obra, que é o principal recurso sob seu controle. Nas condições semiáridas, o uso da água de irrigação deve ser otimizado, sendo fundamental para a melhoria da eficiência do uso da água, a escolha das espécies agrícolas e o método de irrigação.

Nesse contexto, a produção agrícola, com base em sistemas agroflorestais (SAF) irrigados por gotejamento com arranjos espaciais contemplando bananeiras e espécies adaptadas às condições climáticas do semiárido, surge como uma nova alternativa para os agricultores familiares

ribeirinhos. A estratégia do uso de SAFs nessa conjuntura agrega a produção de alimentos de qualidade nutricional para o autoconsumo, a geração de excedentes comercializáveis e o aumento da eficiência do uso da água e da terra, assim atingindo as três dimensões da sustentabilidade, a social, a econômica e a ambiental.

Arranjo e manejo do sistema agroflorestal

Para atender às condições socioambientais dos agricultores familiares ribeirinhos, os estudos realizados recomendam SAFs do tipo aléias ou em faixas. Esse arranjo adequa-se à irrigação localizada por gotejamento, considerada o método mais eficiente no uso da água, mas que não admite muitas linhas laterais, por uma questão econômica. As espôndias, umbuzeiro e umbucajazeira, e o cajueiro (cv. CCP 79 e cv. BRS 189) são os principais elementos arbóreos dos SAFs e estão dispostos em aléias alternadas. Uma fileira dupla de bananeira (cv. Grand Naine ou cv. BRS Princesa) ocupa o centro das aléias. Nos primeiros anos do SAF os espaços deixados entre as linhas de bananeira e as fruteiras arbóreas são explorados por culturas alimentares de ciclo rápido, sendo priorizados os cultivos em linha de mandioca (cv. BRS Kiriris), muvuca de sementes diversas (adubos verdes, hortaliças, milho, amendoim, espécies arbóreas nativas e leguminosas arbóreas), milho (cv. BRS Sertanejo) e feijão-de-corda (cv. BRS Paraguaçu). Entre as covas das fruteiras arbóreas faz-se a semeadura em covas de abóbora (cv. Jacarezinho) e melancia (cv. Crimson Sweet) (Figuras 1 e 2).

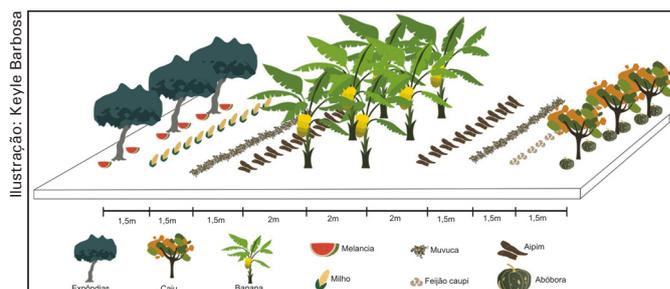


Figura 1. Arranjo do sistema agroflorestal (SAF) no primeiro ano de implantação.



Figura 2. SAF aos dois meses após a implantação. Fileira dupla de bananeira, ladeada na sequência pelas linhas de mandioca e muvuca.

O espaçamento das culturas e a densidade de plantas (pl ha^{-1}) no arranjo do SAF no primeiro ano estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Densidade de plantas (pl ha^{-1}) no momento da implantação do SAF.

Cultura	Espaçamento (m x m)	pl ha^{-1}
Umbu e Umbu-cajá	30 x 7	42
Caju	30 x 7	42
Banana	15 x 2,0 x 2,5 (fila dupla)	480
Mandioca	15 x 6,0 x 0,6 (fila dupla)	2000
Abóbora	30 x 3,5	84
Melancia	30 x 3,5	84
Milho	15 x 0,25	2400
Feijão-de-corda	15 x 0,125	4800
Muvuca	15 x 6 x faixa de 0,5 m (600 m^2)	

O manejo da fertilidade deve ser realizado com base na análise do solo e optou-se por utilização de adubos permitidos para os sistemas orgânicos de produção. As principais fontes de nutrientes utilizadas foram calcário, farinha de ossos, esterco de curral, FTE BR 12, torta de mamona, cinza-de-madeira e pó-de-rocha. Para o manejo de pragas os produtos utilizados foram à base de óleo de nim, *Bacillus thuringiensis* e *Beauveria bassiana*. O manejo de plantas espontâneas foi realizado por meio de capina manual seletiva.

Importância econômica e ambiental da bananeira no SAF

Ao final do primeiro ano de implantação do SAF foram obtidas colheitas de bananeira, mandioca para mesa (aipim), abóbora, milho verde e feijão

caupi, além de quiabo e amendoim nas faixas de muvuca. Não houve produção de melancia na área do SAF em função do ataque de virose.

As produtividades obtidas e a produção das culturas no primeiro ano do SAF estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2. Culturas, produtividades e produções obtidas em 1 ha de SAF irrigado ao final do primeiro ano.

Cultura	Produtividade (kg pl^{-1})	Produção (kg)
Banana	14,6	7.008
Mandioca	1,5	3.000
Abóbora	13,8	1159,2
Milho verde	0,450	1080
Feijão-de-corda	0,02138	102,6

Com base nos preços praticados nos municípios do semiárido baiano pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e as quantidades produzidas apresentadas do Quadro 2, contabilizou-se a renda bruta individualizada para cada cultura e a renda bruta total (Quadro 3).

Quadro 3. Cultura, produção, preço unitário pago ao produtor, renda bruta individualizada por cultura e renda bruta total, ao final do primeiro ano de produção de 1 ha de SAF.

Cultura	Produção (kg)	Preço unitário ($\text{R\$ kg}^{-1}$)	Renda bruta (R\$)
Banana	7.008	1,00	7.008,00
Mandioca	3.000	1,00	3.000,00
Abóbora	1159,2	1,10	1.275,12
Milho verde	1080	0,50	540,00
Feijão-de-corda	102,6	1,50	153,90
Total			11.977,02

Considerando-se as cinco culturas que produziram no primeiro ano do SAF, destacam-se a banana, a mandioca e a abóbora com participação na renda bruta de 58%, 25% e 11%, respectivamente (Figura 3).



Figura 3. Bananeira cv. Grand Naine ao lado da fileira de mandioca (foto à esquerda) e abóbora tipo Jacarezinho (foto à direita) na época de colheita.

Embora a bananeira, dentre as culturas implantadas, apresente a maior dependência de água de irrigação e, portanto, maiores são as despesas com energia de bombeamento, e também no uso de fertilizantes, os resultados evidenciam a importância dessa cultura para a viabilidade econômica do SAF irrigado por gotejamento. A tendência é que a importância relativa da bananeira nas receitas aumente com o passar dos anos. Essa previsão é baseada no aumento do sombreamento da área provocado tanto pela bananeira (condução em família) quanto pelo desenvolvimento das copas dos cajueiros e das espôndias que, inevitavelmente, acarretarão redução gradativa da produtividade das culturas anuais até a sua total inviabilidade técnica e econômica no sistema. Uma opção para garantir a produção de culturas anuais para autoconsumo no SAF por mais tempo, é a criação de faixas de cultivo nas bordas, onde há maior exposição à radiação solar.

Além do impacto nas receitas e na segurança alimentar resultante da presença da bananeira no SAF, as potenciais melhorias nas características físicas, químicas e biológicas do solo, resultantes da elevada deposição de restos culturais e da redução da temperatura do solo pelo sombreamento, reforçam a importância das bananeiras na composição de arranjos de SAFs para comunidades ribeirinhas no Semiárido.

Referências

BORGES, A. L.; COELHO, E. F.; COSTA, E. L. DA; TEIXEIRA, A. H. C. Irrigação e fertirrigação na cultura da banana. In: SOUSA, V. F. de; MAROUELLI, W. A.; COELHO, E. F.; PINTO, J. M.; COELHO FILHO, M. A. (Ed.) **Irrigação e fertirrigação de fruteiras e hortaliças**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2011. p. 370-397.

FAOSTAT. FAO Statistics, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>> .. Acesso em: 17out 2013.

GUANZIROLI, C. Mercados viáveis para a inserção econômica dos agricultores familiares. In: CAMPOS, S. K.; NAVARRO, Z. (Org.). **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: ganhar tempo é possível?** Brasília: CGEE, 2013. p. 101-132.

NORDESTE sertanejo: a Região Semi-árida mais povoada do mundo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 60-68, 1999.

SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. da. **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 2010. 402 p.

SILVA, P. C. G. da.; MOURA, M. S. B. de; KIILL, L. H. P.; RIBEIRO, M. F.; ET AL. Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos. In: SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. da. (Ed.). **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 2010. p. 18-48.

STAVER, C.; BUSTAMANT, O.; SILES, P.; AGUILAR, C.; QUINDE, K.; CASTELLÓN, J.; SOMARRIBA, F.; TAPIA, A.; BRENES, S.; DERAS, M.; MATUTE, N. Intercropping Bananas with Coffee and Trees: Prototyping Agroecological Intensification by Farmers and Scientists. **Acta Horticulturae**, v. 986, p.79-86, April. 2013.

Comunicado Técnico, 157

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Endereço: Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 07,
44380-000, Cruz das Almas - Bahia
Fone: (75) 3312-8048
Fax: (75) 3312-8097
www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura

1ª edição
Disponibilizado online (Outubro, 2014)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

Comitê de publicações

Presidente: *Aldo Vilar Trindade*
Secretária: *Maria da Conceição P. Borba dos Santos*
Membros: *Antonio Alberto Rocha Oliveira, Aurea Fabiana Apolinário de Albuquerque, Cláudia Fortes Ferreira, Herminio Souza Rocha, Jacqueline Camolese de Araújo, Marcio Eduardo Canto Pereira, Tullio Raphael Pereira Pádua, Léa Ângela Assis Cunha, Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*

Expediente

Supervisão editorial: *Aldo Vilar Trindade*
Revisão de texto: *Tullio Raphael Pereira Pádua, Marcelo Bezerra Lima*
Revisão gramatical: *Antônio Alberto Rocha Oliveira*
Normalização bibliográfica: *Lucidalva Ribeiro G. Pinheiro*
Editoração eletrônica: *Mª da Conceição P.B.dos Santos*