

## RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO ASSENTAMENTO RURAL ARARAS III (ARARAS, SP)

Marcos Paulo Delfino Garcia da Silva<sup>1</sup>

Clailton Aparecido Krepesch<sup>2</sup>

Jefferson Rodrigo Cantelli<sup>3</sup>

Cássio Henrique Pereira Nogueira<sup>4</sup>

Renata Sebastiani<sup>5</sup>

**Conservação do solo e restauração de áreas degradadas**

### *Resumo*

Este trabalho tem como objetivo o início de um processo de restauração ecológica em dois lotes agrícolas do assentamento rural Araras III, os quais estão localizados contínuos a Reserva Legal. Buscou-se a utilização de técnicas relacionadas aos sistemas agroflorestais agrossilviculturais, que consistem no consórcio de espécies nativas arbóreas e culturas agrícolas. Foi feito o plantio de mudas de espécies nativas arbóreas e bananeiras em faixas, preenchendo uma área de 3.500 m<sup>2</sup>, caracterizada por conter lençol freático superficial e a presença de tanques destinados à irrigação. As faixas consistem em linhas duplas espaçadas a 1,5 metros entre si e com espaçamento de 7 metros entre as faixas. Valorizou-se a participação do agricultor familiar residente em um dos lotes, o qual contribuiu no desenho de todo o processo e se apropriou do manejo adotado. Após um período de 9 meses do plantio, constatou-se que a taxa de sobrevivência dos indivíduos nativos plantados foi de 88,75 %, indicando que o manejo agroflorestal adotado e a participação e apropriação do agricultor resultou em um índice satisfatório de sobrevivência das mudas. A possibilidade de geração de renda através do consórcio de espécies agrícolas e o componente arbóreo nativo em ações de restauração ecológica demonstrou ser nesta experiência uma alternativa promissora e condizente com a realidade da agricultura familiar.

Palavras-chave: Plantio de mudas nativas; Agricultura familiar; Agrossilvicultura.

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Agroecologia, Universidade Federal de São Carlos, [marcosdelfino@live.com](mailto:marcosdelfino@live.com).

<sup>2</sup> Agricultor. Associação dos Assentamentos Rurais de Araras Terra Boa.

<sup>3</sup> Analista de Desenvolvimento Agrário, Fundação ITESP, [jcantelli@itesp.sp.gov.br](mailto:jcantelli@itesp.sp.gov.br).

<sup>4</sup> Ms.C., Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, [casadaagricultura@araras.sp.gov.br](mailto:casadaagricultura@araras.sp.gov.br)

<sup>5</sup> Profa. Dra., Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação, [sebastiani@ufscar.br](mailto:sebastiani@ufscar.br).

## INTRODUÇÃO

Ações de restauração ecológica em assentamentos rurais necessitam de adaptações condizentes à sua realidade socioeconômica, possibilitando conservação da biodiversidade simultânea à geração de renda (GANDARA, 2019). Estratégias de conservação e restauração baseadas na participação de agricultores familiares são promissoras, pois são atores ativos e responsáveis nas tomadas de decisão ao longo de todo processo (RODRIGUES *et al.*, 2008).

A participação de pequenos e médios produtores em restauração de matas ciliares no estado de São Paulo resultaram em melhor qualidade das áreas em recuperação, pois o diálogo proporcionou sentido de pertencimento destes atores, que deram continuidade e atenção ao manejo destas áreas (ROCCO, 2013).

O plantio de espécies arbóreas é importante ferramenta para recuperação de áreas agrícolas degradadas e manutenção dos recursos hídricos, pois promovem a infiltração de água no solo e reduzem o impacto das chuvas e erosão (BARBOSA, 2012). O componente arbóreo pode ser introduzido a partir dos sistemas agroflorestais com a associação de árvores com cultivos anuais ou perenes (ENGEL, 1999).

Assim, objetiva-se aqui apresentar resultados sobre uma mudança do uso da terra em uma área agrícola a partir da inserção de espécies nativas arbóreas associadas ao plantio de bananeiras, utilizando princípios relacionados aos sistemas agroflorestais e valorizando a participação e percepção do agricultor no processo.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em área agrícola de 3.500 m<sup>2</sup>, abrangendo dois lotes contínuos à Reserva Legal, contendo lençol freático superficial e dois tanques escavados destinados à irrigação. Esta área possui histórico de pastejo de animais de produção, colonizada por vegetação rasteira e alguns regenerantes de espécies nativas arbóreas. O processo de restauração, desde a escolha das espécies até o acompanhamento e manejo da área, foi feito em conjunto com o agricultor principal da família que reside em um dos lotes. A restauração baseou-se nos sistemas agrossilviculturais, com consórcio entre culturas agrícolas e espécies florestais (MICCOLIS *et al.*, 2016) pertencentes à Floresta Estacional Semidecidual e ao Cerrado (Tabela 1). As mudas de bananeira (*Musa* sp.) foram cedidas pelo Laboratório de Fisiologia e Cultura de Tecidos (CCA, UFSCar). O

plântio foi feito em janeiro de 2019, em regime de mutirão. Foram plantadas 80 mudas de espécies nativas em faixas dispostas em linhas duplas espaçadas a 1,5 metros (m), espaçamento entre plantas de 5 m e espaçamento entre as faixas de 7 m, alternadas com faixas destinadas ao plântio de 86 mudas de bananeira, com mesmo espaçamento. Após o plântio, utilizou-se esterco curtido de ovinos associado às palhadas de cana-de-açúcar e capim Napier na cobertura da base das mudas e nas entrelinhas das faixas, visando a cobertura do solo, inibição de gramíneas e fonte de matéria orgânica (RESENDE; LELIS, 2017).

Tabela 1 - Lista de espécies selecionadas para a restauração

Nome popular	Espécie	SD	CS	GF
Açoita-cavalo	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc. (Malvaceae)	ANE	P/NP	P
Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi (Anacardiaceae) <sup>1</sup>	ZOO	P	P
Bacupari	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi (Clusiaceae) <sup>1</sup>	ZOO	NP	D
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. (Fabaceae) <sup>1</sup>	AUT	P	D
Cereja-do-rio-grande	<i>Eugenia involucrata</i> DC. (Myrtaceae) <sup>1</sup>	ZOO	NP	D
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. (Fabaceae) * <sup>1</sup>	ZOO	NP	D
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil. (Lythraceae)	ANE	NP	D
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. (Myrtaceae)* <sup>1</sup>	ZOO	NP	D
Ingá-quatro-quinas	<i>Inga vera</i> Willd. (Fabaceae) <sup>1</sup>	ZOO	P	P
Jacarandá-da-Bahia	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth. (Fabaceae)*	AUT	P	P
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L. (Fabaceae)	ZOO	NP	D
Jussara	<i>Euterpe edulis</i> Mart. (Arecaceae)*	ZOO	NP	D
Monjoleiro	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose (Fabaceae)	AUT	P	P
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud. (Fabaceae)*	AUT	P	P
Pau-cigarra	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby (Fabaceae)	ZOO	P	P
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L. (Myrtaceae) <sup>1</sup>	ZOO	NP	D
Sangra-d'água	<i>Croton urucurana</i> Baill. (Euphorbiaceae) <sup>1</sup>	AUT	P	P

Fonte: Barbosa *et al.* (2017)

Nota: Síndrome de dispersão (SD): anemocórica (ANE), autocórica (AUT) e zoocórica (ZOO); classificação sucessional (CS): pioneira (P) e não pioneira (NP); espécies ameaçadas de extinção estão marcadas com (\*); espécies marcadas com (<sup>1</sup>) contribuem para atratividade da fauna (CANOSA; MORAES, 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após nove meses de plântio, verificou-se que a taxa de sobrevivência dentre indivíduos nativos foi de 88,75% (Figura 1).

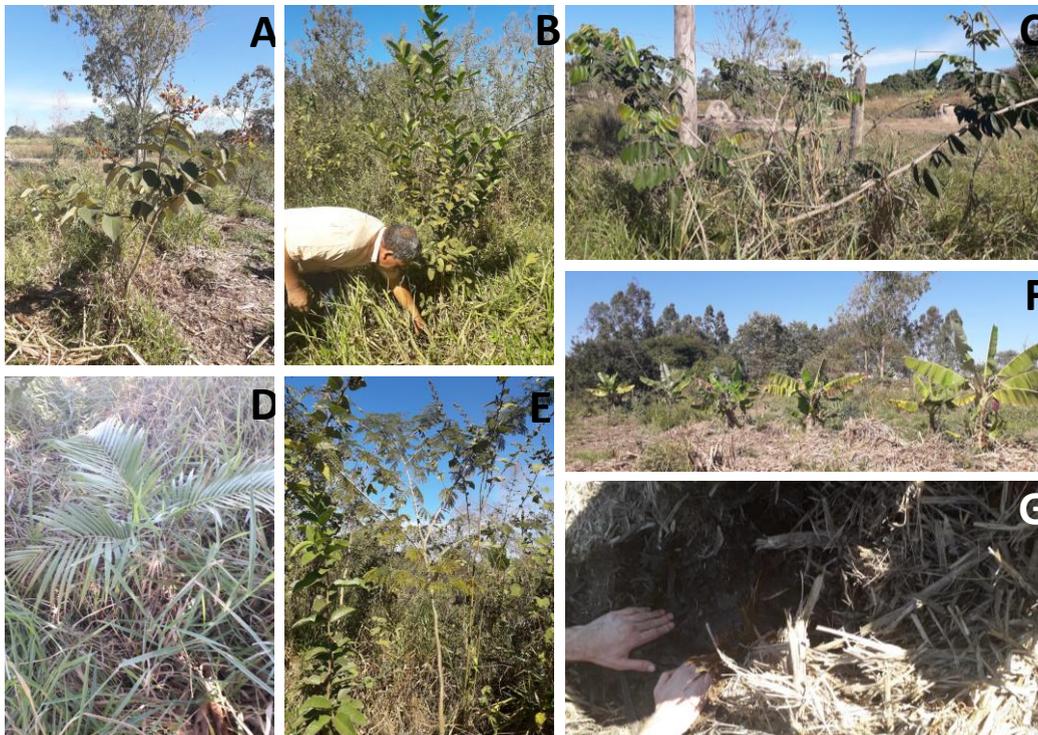


Figura 1. Restauração ecológica no Assentamento Araras III. A. Açoíta-cavalo. B. Dedaleiro. C. Ingá. D. Jussara. E. Monjoleiro. F. Faixa de bananeiras. G. Detalhe da cobertura do solo com palha de cana. (Fotos obtidas pelos autores em junho de 2020)

Dentre as pioneiras, apenas o ingá e o pau-cigarra apresentaram mortalidade, com taxas de sobrevivência de 80% e 75%, respectivamente. Em relação às espécies não pioneiras, as taxas de sobrevivência foram: cereja-do-rio-grande (80%), jatobá (60%) e jussara (50%). Quanto às bananeiras, estas já produzem frutos, contribuindo para segurança alimentar das famílias agricultoras e tornando-se fonte de renda através da venda de excedentes, o que expressa a potencialidade dos sistemas agroflorestais de conciliação entre restauração ecológica e produção agrícola (MICCOLIS *et al.*, 2016). O fato da restauração ter sido feita de forma participativa favoreceu a sobrevivência das mudas nativas, pois o agricultor participante se apropriou do manejo agroflorestal adotado, o que reforça a importância de projetos planejados e executados em parceria com os agricultores envolvidos, conforme citado por Rocco (2013).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os benefícios da restauração ecológica aqui apresentada destacam-se a

contribuição para regularização ambiental do imóvel rural; troca de saberes entre diferentes atores para a promoção de agricultura regenerativa sustentável, em consonância com a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER); parceria entre instituições governamentais, que resulta no atendimento de demandas agrícolas-ambientais e de diretivas de programas de certificação (Programas Município Verde Azul e Município Agro); e promoção de escoamento da produção agrícola, que permite maior motivação no incremento e diversificação da produção integrada à recuperação ambiental de áreas degradadas.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. M. *et al.* **Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2017. 323 p.
- BARBOSA, T. M. **Semeando Agroecologia: Árvores na Agricultura Familiar**. Rio de Janeiro: AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia, 2012. 28 p.
- CANOSA, G. A.; MORAES, L. F. D. **Atributos funcionais de espécies da Mata Atlântica: ferramentas para o planejamento ambiental e econômico**. 1 ed. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2016. 168 p.
- ENGEL, V. L. **Introdução aos Sistemas Agroflorestais**. Botucatu: FEPAF, 1999. 70 p.
- GANDARA, F. B. Restauração ecológica e assentamentos rurais: possibilidades de uso e renda. In: SIMPÓSIO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA, 8., 2019. São Paulo. Anais... São Paulo: Instituto de Botânica, 2019. p. 141-144.
- MICCOLIS, A. *et al.* Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção, opções para cerrado e caatinga. Brasília: Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal, 2016. 266 p.
- RESENDE, A. S.; LELES, P. S. S. O problema do controle de plantas daninhas na restauração florestal. In: RESENDE, A. S.; LELES, P. S. S. **Controle de plantas daninhas em restauração florestal**. 1 ed. Brasília: Embrapa, 2017. p. 13-27.
- ROCCO, B. C. M. *Avaliação ecológica e da percepção de proprietários rurais do processo de restauração de matas ciliares em Jaú e Saltinho – SP*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 152 p.
- RODRIGUES, C. L.; MEIRE, M. L. R.; SOUZA, A. M.; OLIVEIRA, R. E. Desafios e estratégias para promover a participação social na recuperação florestal. In: **Recuperação Florestal: um olhar social**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Florestal do Estado de São Paulo, 2008. p. 23-44.