



ESTABELECIMENTO DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS E NATIVAS EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL BIODIVERSO

ESTABLISHMENT OF NATIVE AND FRUIT SPECIES IN A BIODIVERSE AGROFORESTRY SYSTEM

Kátia Sampaio Malagodi-Braga¹; Luiz Octávio Ramos Filho¹; Joel Leandro de Queiroga¹; Ricardo Costa Rodrigues de Camargo¹; Francisco Miguel Corrales¹
1Embrapa Meio Ambiente – Jaguariúna - SP

Resumo

Um sistema agroflorestal (SAF) biodiverso foi desenhado a partir de princípios agroecológicos e da experiência de técnicos, pesquisadores e agricultores, visando à recuperação ecológica e econômica de uma área degradada em Jaguariúna (SP). Em novembro de 2009, agricultores de assentamentos da região de Ribeirão Preto (SP) e Itapeva (SP), participaram de um Dia de Campo, que incluiu uma capacitação em SAF, a troca de saberes e a implantação, em mutirão, de parte do sistema. Através do monitoramento de parâmetros ambientais e econômicos, pretende-se, ao longo do tempo, avaliar a eficiência ecológica e produtiva do sistema e definir indicadores de sustentabilidade que possam ser aplicados pelos agricultores. Este trabalho apresenta uma avaliação preliminar do estabelecimento de espécies frutíferas e nativas três anos após a implantação do SAF. Pretende-se assim contribuir para um melhor entendimento de sistemas biodiversos e de seu potencial para uma produção sustentável.

Palavras-chave: pasto degradado, Área de Preservação Permanente, redesenho.

Abstract

A biodiverse agroforestry system (SAF) was designed using agroecological principles and the expertise of technicians, researchers and farmers to achieve ecological and economic recovery of a degraded area in Jaguariúna (SP). In November 2009, farmers in settlements in the region of Ribeirão Preto (SP) and Itapeva (SP), participated in a Field Day, which included a SAF training, knowledge exchange and implementation of a part of the system through a task force. By monitoring environmental and economic parameters, it is intended, over time, to evaluate the ecological and productive efficiency of the system and define sustainability indicators that can be applied by farmers. This paper presents a preliminary assessment of the establishment of native species and fruit three years after the implementation of the SAF. Thus the aim is contributing to a better understanding of biodiverse systems and its potential for sustainable production.

Keywords: degraded pasture, Permanent Preservation Area, redesign.

Introdução

Os SAFs (Sistemas Agroflorestais) são reconhecidos como uma importante alternativa de uso da terra em áreas degradadas (Vivan e Floriani, 2006), pois possibilitam sua recuperação produtiva e ecológica, e representam uma alternativa economicamente viável e legalmente aplicável para APP (Área de Preservação Permanente) e de RL (Reserva Legal). Em novembro de 2009 e janeiro de 2010, visando avaliar essa



capacidade, a equipe de agroecologia e funcionários do Setor de Campos Experimentais da Embrapa Meio Ambiente, juntamente com agricultores de assentamentos da região de Ribeirão Preto (SP) e Itapeva (SP), planejaram e implantaram, de forma participativa, um SAF em uma área de pastagem degradada, em Jaguariúna (SP). O SAF está inserido em uma área experimental da Embrapa Meio Ambiente, conhecida como Sítio Agroecológico. O Sítio resultou de um projeto multi-institucional envolvendo parceiros da área de pesquisa, extensão rural e associação de produtores que visava implantar e demonstrar sistemas e tecnologias aplicáveis ao processo de transição agroecológica, tendo também como objetivo desenvolver, adaptar e validar técnicas de monitoramento (Neves *et al.*, 2011). O desenho proposto para o SAF deverá propiciar, ao longo do tempo, o estabelecimento e o desenvolvimento satisfatório das espécies vegetais nas condições ambientais do local. Este trabalho pretende fazer uma avaliação preliminar da adequação do desenho utilizado neste SAF biodiverso, três anos após a sua implantação.

Material e Métodos

O SAF foi implantado em duas etapas: em novembro de 2009 e em janeiro de 2010, em uma parcela com cerca de 0,86 ha, em área ocupada originalmente com pastagem dominada por braquiária (*Brachiaria decumbens*). O solo predominante na área é o Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, classe textural franco-argilo-arenosa. A declividade do terreno está entre 8 a 12 % e a área apresentava sinais claros de erosão laminar, além da existência de zonas de compactação. O solo, analisado em 2008, apresentava baixa fertilidade e pH ácido entre 4,6 e 5,3. Antes da implantação, a área foi preparada corrigindo-se a acidez através da aplicação de calcário dolomítico (2 t/ha) e foram feitos sulcos nas linhas de plantio aplicando-se cama de frango (1 kg/m) e termofosfato (0,1 kg/m). O sistema foi planejado para ocupar uma APP e uma AA (Área Agricultável) e desenhado em módulos. Os módulos são compostos por 3 linhas, sendo a linha central constituída por espécies voltadas à produção econômica (macaúba, banana, juçara e fruteiras nativas) e as laterais com espécies cujo foco foram as funções ecológicas. Na APP foram implantados quatro módulos básicos contíguos e na AA seis módulos intercalados com áreas destinadas aos cultivos anuais, em um desenho em aleias. A diversidade florística utilizada visou atender legislação vigente (Resolução SMA-44, de 30/06/2008). Para avaliar o sucesso no estabelecimento das espécies arbóreas, determinou-se a taxa de mortalidade a partir dos dados obtidos em dois monitoramentos feitos em 2010 e outro realizado no verão de 2012. As plantas foram vistoriadas e classificadas como vivas, mortas ou quase mortas. A taxa de mortalidade vegetal foi determinada para o sistema e também para as espécies com um número de indivíduos superior a 10. E utilizando-se os dados obtidos no verão de 2013, determinou-se a altura média das espécies frutíferas e nativas que apresentaram uma taxa de mortalidade inferior a 40% e um número de indivíduos superior a 20 no verão de 2012.

Resultados e Discussão

Dois anos após a implantação do SAF, as espécies que apresentaram uma taxa de mortalidade inferior a 10% foram: limão, pau-viola, hibisco, acerola, sangra-d'água e ingá. Para o angico e o capixingui essa taxa foi igual a zero. A taxa de mortalidade vegetal apresentada pelo SAF (n=1169) no verão de 2012 foi de 37,1% incluindo a



juçara e de 25,9% sem ela. A juçara foi a espécie que mais contribuiu para essa taxa elevada de mortalidade, com 100% dos indivíduos mortos (n=97), porque o plantio concomitante com outras mudas não produziu o sombreamento necessário ao seu desenvolvimento.

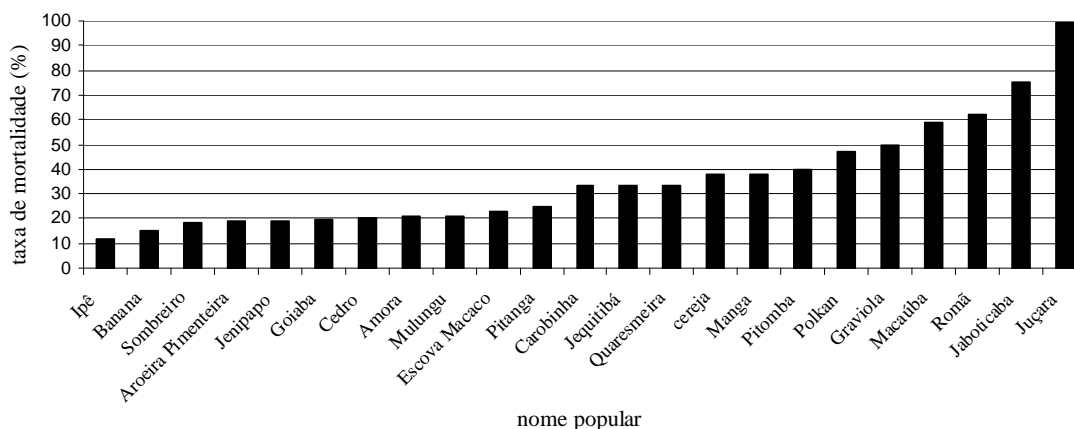


Figura 1. Taxa de mortalidade das espécies perenes utilizadas em SAF biodiverso que apresentaram valores superiores a 10, dois anos após a implantação do sistema.

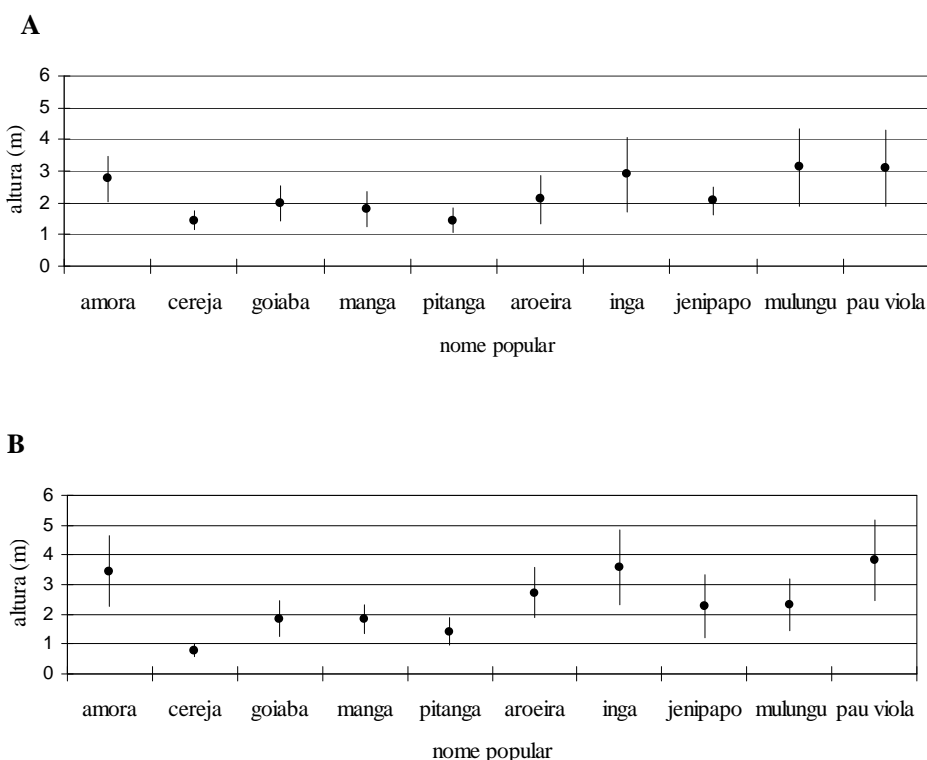


Figura 2. Média aritmética da altura de espécies frutíferas e nativas de um SAF biodiverso em área degradada (Jaguariúna-SP) e a dispersão dos valores em torno da média: A = valores obtidos para a Área Agricultável; B = valores obtidos para a Área de Preservação Permanente.



A mortalidade no sistema pode ter resultado da estiagem prolongada ocorrida em 2010 e 2011 dentre outros fatores, como o ataque de capivaras em 2010 e o uso de mudas com pequeno porte para a implantação. Outras espécies que apresentaram taxas elevadas de mortalidade no SAF foram: romã, jaboticaba e macaúba (Figura 1). Esses resultados indicam que as mudas dessas espécies apresentaram menor resistência às condições desfavoráveis do local: solo degradado, competição com a braquiária e estiagem prolongada. Com relação à altura, as espécies frutíferas (figura 2) exibiram um desenvolvimento semelhante entre as duas áreas do SAF (AA e APP). A amora destacou-se das demais frutíferas alcançando maior crescimento em altura e maior dispersão desses valores em torno da média (figura 2), revelando uma melhor adaptação às condições ambientais locais e maior variabilidade intra-específica no crescimento. A cereja-do-rio-grande, por sua vez, apresentou o menor desenvolvimento em altura (Figura 2) por não ter encontrado condições favoráveis no local uma vez que ela ocorre preferencialmente em sub-bosques mais desenvolvidos da Floresta Ombrófila Mista (Carvalho, 2009). Com exceção da amora, é interessante notar que as espécies frutíferas apresentaram um menor desenvolvimento em altura e uma maior taxa de mortalidade que as nativas, tanto na APP quanto na AA (figura 3). Um fator importante que deve ser considerado para o entendimento desse resultado é o processo de domesticação das plantas cultivadas. Segundo Clement (2001) as plantas domesticadas, como as frutíferas utilizadas neste SAF, são selecionadas para sobreviver em paisagens cultivadas ou intensamente manejadas, sendo bastante reduzida a sua capacidade de adaptação ecológica. Assim, condições adversas como a competição com a braquiária e a estiagem podem prejudicar enormemente seu desenvolvimento e potencial produtivo. O maior dispersão dos valores de altura obtido para as espécies nativas (Figura 2) deve refletir uma maior variabilidade genética intra-específica, possibilitando respostas heterogêneas às pressões ambientais locais.

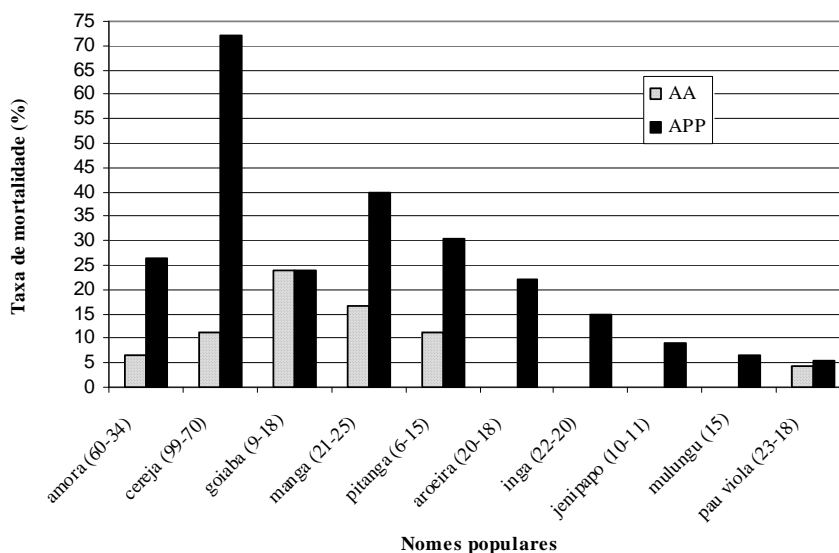


Figura 3. Taxa de mortalidade (%) das espécies frutíferas e nativas após 3 anos da implantação do Sistema Agroflorestal Biodiverso em uma área degradada em Jaguariúna (SP): AA = Área Agricultável, APP = Área de Preservação Permanente. Os



números entre parênteses referem-se ao número de total de plantas utilizadas na AA e na APP, respectivamente, separados por um hífen. O menor desenvolvimento do jenipapo (*Genipa americana* L.) dentre as nativas deve resultar da sua incapacidade em responder adequadamente às condições ambientais iniciais de uma área desflorestada por tratar-se de uma espécie secundária tardia, diferentemente das demais. Ainda, é interessante destacar que a banana, uma das espécies mais atacadas pelas capivaras, apresentou uma baixa taxa de mortalidade no sistema. Os dados obtidos revelaram que a banana possui uma elevada capacidade de recuperação no sistema: mais de 90% das plantas que haviam sido classificadas como quase mortas em novembro de 2010 antes da instalação da cerca elétrica no sistema, encontravam-se em plena recuperação no verão de 2012, tanto na AA quanto na APP.

Conclusões

Considerando que a maioria das espécies apresentou uma taxa de mortalidade inferior ou próxima a 20%, que foram várias as condições ambientais adversas no desenvolvimento inicial das plantas e que a intervenção humana no sistema foi relativamente baixa, pode-se afirmar que o desenho foi adequado para esta área degradada. Alguns ajustes, porém, poderiam ser realizados para torná-lo mais eficiente: 1) substituição de espécies como a juçara, jaboticaba, romã e macaúba por outras mais adaptadas às condições existentes; 2) uso de implantação escalonada no tempo visando reduzir a perda de mudas e garantir um melhor desenvolvimento, principalmente das espécies de frutíferas; 3) instalação prévia de cerca elétricas em áreas com a presença de capivaras; 4) seleção de espécies pouco domesticadas, mais rústicas, com rápido crescimento, menos exigentes de intervenção humana; 5) “engorda” das mudas em área protegida antes do plantio definitivo.

Referências bibliográficas

- CARVALHO, P.E.R. 2009. Cerejeira *Eugenia involucrata*. Embrapa, Colombo/PR. *Comunicado Técnico* 224.
- CLEMENT, C.R. 2001. Melhoramento de espécies nativas {Improvement of native species}. In: Nass, L.L.; Valois, A.C.C.; Melo, I.S.; Valadares-Inglis, M.C. (Eds.). *Recursos genéticos & melhoramento - plantas*. Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso -Fundação MT, Rondonópolis, MT. pp. 423-441. (Brasil).
- LORENZI, H. 2000 *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*, v. 1. Nova Odessa: Plantarum. 352p.
- NEVES, M.C.; CORRALES, F.M.; MORICONI, W.; VIEIRA, H.B. 2011 Contribuições do núcleo interinstitucional de agroecologia de Jaguariúna/SP em processos participativos de desenvolvimento rural sustentável. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2.
- VIVAN, J.L.; FLORIANI, G. 2006 Construção participativa de indicadores de sustentabilidade em Sistemas Agroflorestais em rede na Mata Atlântica. In: Montoya Vilcahuamán, J. L; Ribasky, J.; Machado, A. M. B. (Eds.) *Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento com Proteção Ambiental: Práticas e Tecnologias Desenvolvidas*. Colombo, PR: Embrapa Florestas, p.9-34.