



Enriquecimento de sistemas silvopastoris com mudas de espécies nativas do Cerrado

Enrichment of silvopastoral systems with seedlings of native savannah species

LIMA, Isabela Lustz Portela¹; SCARIOT, Aldicir²; GIROLDO, Aelton Biasi³

1Universidade de Brasília, isabela_lustz@yahoo.com.br; 2Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, aldicir.scariot.embrapa.br; 3 Universidade de Brasília, aeltonbg@gmail.com

Tema Gerador: Manejo de agroecossistemas e agricultura orgânica

Resumo

Sistemas silvopastoris possuem maior biodiversidade e fornecem mais serviços ambientais que a pecuária convencional. O objetivo deste trabalho foi avaliar o estabelecimento de mudas de frutíferas nativas do Cerrado em sistemas silvopastoris manejados por agricultores tradicionais do norte de Minas Gerais. Das 760 mudas plantadas em 3 sistemas silvopastoris recém-formados, 39,4% sobreviveram após 2 anos. As espécies com maior sobrevivência foram *Dipteryx alata* (65,5%), *Eugenia dysenterica* (45,7%) e *Anacardium occidentale* (43,0%). O enriquecimento de sistemas silvopastoris proporciona benefícios sociais, econômicos e ecológicos, porém ainda existem inúmeros desafios a serem superados.

Palavras-chave: pecuária; geraizeiros; gado; manejo de pastagem.

Abstract

Silvopastoral systems have greater biodiversity and provide more environmental services than conventional cattle ranching systems. The goal of this work was to evaluate the establishment of seedlings of fruit trees species of the *Cerrado* in silvopastoral systems managed by traditional farmers of northern Minas Gerais, Brazil. Of the 760 seedlings planted in 3 newly formed silvopastoral systems, 39.4% survived after 2 years. The species with the highest survival were *Dipteryx alata* (65.5%), *Eugenia dysenterica* (45.7%) and *Anacardium occidentale* (43.0%). The enrichment of silvopastoral systems provides social, economic and ecological benefits, but there are still many challenges to be overcome.

Keywords: Cattle ranching; Geraizeiros; livestock; management.

Introdução

Sistemas silvopastoris são uma alternativa ecológica às pastagens convencionais, pois combinam em uma mesma área gado, plantas forrageiras, árvores, arbustos, herbáceas e palmeiras para complementação da alimentação animal e outros usos (Murgueitio et al. 2011). Esses sistemas possuem maior biodiversidade e fornecem mais serviços ambientais que a pecuária convencional (Calle et al. 2009; Haile et al. 2010; McAdam et al. 2007).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o estabelecimento de mudas de frutíferas nativas do Cerrado em sistemas silvopastoris manejados por agricultores tradicionais do norte de Minas Gerais.



Um melhor entendimento do estabelecimento dessas mudas pode contribuir para o manejo de agroecossistemas visando a produção animal em sistemas mais agroecológicos com potencial para fornecer benefícios ecológicos, sociais e econômicos.

Material e métodos

A pesquisa foi realizada no Assentamento Americana (16°22'S; 43°0'W) localizado no município de Grão Mogol, norte de Minas Gerais. O Assentamento ocupa 18.922 ha, com predomínio de cerrado sentido restrito (Carvalho 2012). O clima local é semiárido com precipitação anual média de 750 mm (INMET 2015).

O Assentamento possui 76 famílias e a maior parte delas (77,1%) se identifica como Geraizeiros, populações tradicionais que utilizam e manejam as diferentes paisagens do Cerrado de modo particular (Carvalho 2013; Dayrell 1998; Nogueira 2009). A pecuária local é feita através de dois sistemas que são integrados e complementares – a *solta*, criação de gado solto em meio à vegetação do Cerrado, e os sistemas silvopastoris, áreas cercadas e plantadas com capim exótico, mas com presença marcante de plantas nativas.

Em janeiro de 2014, foram selecionadas 3 áreas com distância máxima de 1000 metros entre si, semelhantes em termos de vegetação e solo, com tamanho total de 2,5 hectares para conversão em sistemas silvopastoris. As áreas foram abertas com um trator de lâmina que fez o corte do estrato herbáceo/arbustivo e das árvores mais finas, deixando intactas árvores mais grossas e úteis. Posteriormente, foram plantadas 760 mudas das principais espécies frutíferas nativas do Cerrado - 154 de baru (*Dipteryx alata* Vogel), 151 de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.), 151 de caju-do-cerrado (*Anacardium occidentale* L.), 157 de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) e 147 de pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess). Em cada área, foram implantadas 14 linhas com espaçamento entre as mudas de 6 x 7 metros. Não houve adubação e as mudas foram irrigadas somente no dia do plantio. Após o plantio das mudas, foi feito a semeadura a lanço da gramínea africana *Andropogon gayanus* Kunth, mantendo-se uma circunferência de aproximadamente 50 cm de raio ao redor das mudas sem o cultivo da gramínea.

A sobrevivência das mudas foi avaliada trimestralmente no primeiro ano e semestralmente até o final do segundo ano após o plantio. A sobrevivência foi estimada pela razão entre o número de mudas plantadas que permanecerem vivas até o final do segundo ano de monitoramento pelo número de mudas plantadas.



Resultados e discussão

Dois anos após o plantio, 39,4% (45,0 a 35,0%) das mudas plantadas sobreviveram. As espécies com maiores taxas de sobrevivência após esse período foram baru (57,7 a 71,1%, média = 65,5%), cagaita (30,0 a 60,0%, média = 45,7%) e caju-do-cerrado (18,0 a 56,8%, média = 43,0%). Já as espécies com menores taxas de sobrevivência foram pequi (12,2 a 26,5%, média = 18,3%) e mangaba (20,0 a 30,7%, média = 24,2%) (Figura 1).

O baru destacou-se com maior potencial para ser usado em sistemas silvopastoris, pois possui alta sobrevivência (65,5%), além de grande potencial para geração de renda através da comercialização das amêndoas (Arakaki et al. 2009; Ribeiro et al. 2000). A cagaita é uma espécie com boa sobrevivência (45,7%), porém o potencial de comercialização de seus frutos é menor, devido à fragilidade e perecibilidade dos frutos, o que limita o transporte aos locais de consumo (Scariot & Ribeiro 2015). As demais espécies (pequi, mangaba e caju) possuem frutos de grande valor econômico, porém a taxa de sobrevivência em campo é menor (Sano & Fonseca 2003).

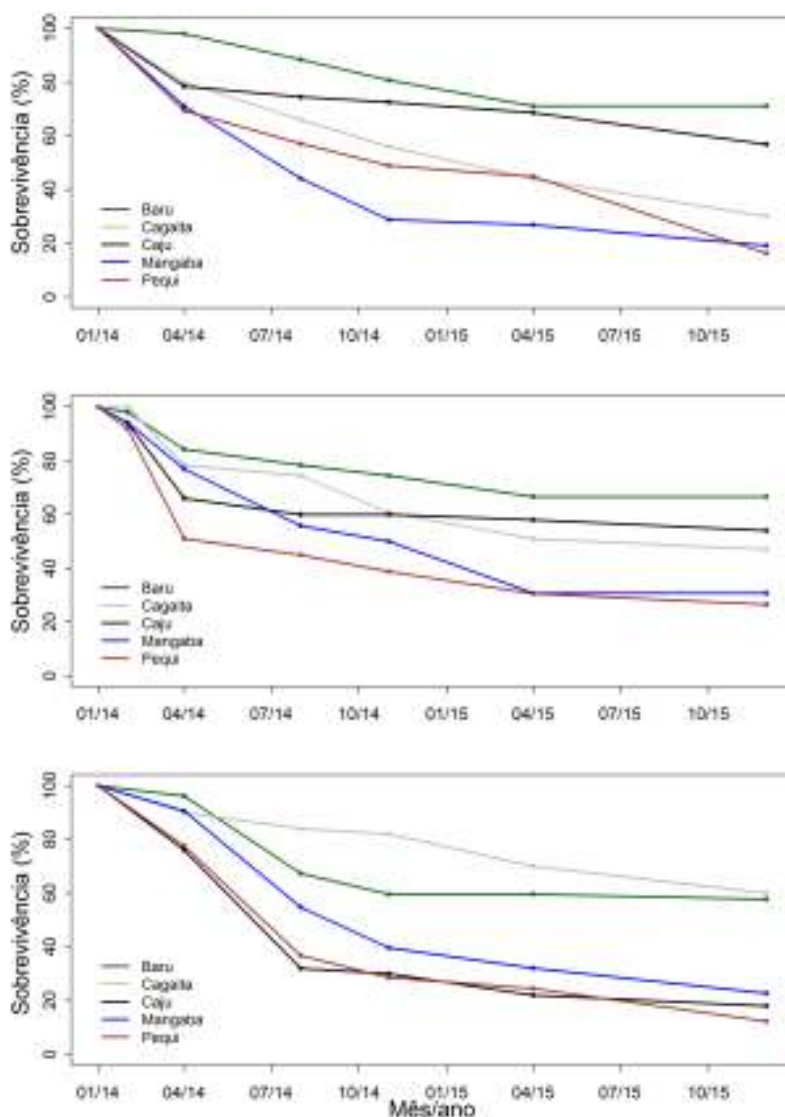


Figura 1 - Sobrevivência das mudas plantadas nos sistemas silvopastoris dois anos após o plantio em três áreas manejadas por agricultores tradicionais.

O enriquecimento de sistemas silvopastoris proporciona inúmeros benefícios sociais, econômicos e ecológicos. As árvores podem adicionar valor nutricional à dieta do gado, aumentando a produtividade do mesmo (Calle et al. 2012; Dagang & Nair 2003), além de contribuir para evitar erosão e compactação do solo e aumentar a fertilidade e a umidade (Calle et al. 2009; Haile et al. 2010; Hermuche et al. 2013). Além disso, as frutíferas nativas podem contribuir para subsistência das famílias e geração de renda, através do consumo e venda de frutos (Bharucha & Pretty 2010; Campbell & Luckert 2002; Shackleton et al. 2011; Sills et al. 2011).



Apesar das vantagens, muitas são as dificuldades técnicas encontradas no estabelecimento de mudas em sistemas silvopastoris. Altas taxas de mortalidade causadas pelo gado, por formigas cortadeiras, vento e competição com gramíneas têm sido relatadas (Calle et al. 2009; Dagang & Nair 2003). Neste caso, a gramínea exótica *A. gayanus*, que compete fortemente com as espécies nativas por luz, água e nutrientes (D'Antonio & Vitousek 1992), pode atrapalhar o desenvolvimento das mudas e serão necessários novos estudos para avaliar o efeito dessa competição a longo prazo, a fim de se determinar a viabilidade do plantio de mudas para enriquecimento desse tipo de sistema.

Conclusão

Sistemas silvopastoris enriquecidos possuem maior diversidade de espécies nativas e fornecem mais serviços ambientais que a pecuária convencional. Frutíferas nativas em sistemas silvopastoris fornecem frutos que podem ser consumidos ou comercializados, além de contribuírem com aumento da umidade e fertilidade do solo, controle de erosão e compactação do solo. Dentre estas, destacam-se o baru e a cagaita, espécies que apresentaram melhor estabelecimento em campo.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio financeiro da Funbio/TFCA, as bolsas de estudos fornecidas pelo CNPq e pela CAPES e o apoio técnico e logístico da Embrapa Cenargen. Agradecemos a Juarez P. Amaral, José M. Mendonça, Nilton F. Barbosa, João Benedito, Pedro Vasconcelos e Elisa Pereira pela ajuda nos trabalhos de campo. Agradecemos a todos os agricultores do Assentamento Americana, especialmente Maria Elei N. Souza (*in memoriam*), Aparecido A. Souza, João Altino Neto e Cristovino F. Neto.

Referências Bibliográficas

- ARAKAKI A.H., SCHEIDT G.N., PORTELLA A.C., ARRUDA E.J. e COSTA R.B. O baru (*Dipteryx alata* Vog.) como alternativa de sustentabilidade em área de fragmento florestal do Cerrado, no Mato Grosso do Sul. **Interações**, v.10, p.31-39, 2009.
- BHARUCHA Z. e PRETTY J. The roles and values of wild foods in agricultural systems, **Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v.365, n.1554, p.2913-2926, 2010.
- CALLE A., MONTAGNINI F. e ZULUAGA A.F. Farmer's perceptions of silvopastoral system promotion in Quindío, Colombia. **Bois et Forêts des Tropiques**, v. 300, p.79-94, 2009.



CALLE Z., MURGUEITIO E. e CHARÁ J. Intensive silvopastoral systems integrate forestry, sustainable cattle ranching and landscape restoration. **Unasyuva**, v. 239, p.11-20, 2012.

CAMPBELL B.M. e LUCKERT M.K. Towards understanding the role of forests in rural livelihoods. In: CAMPBELL B. M. e LUCKERT M. K. (eds), **Uncovering the Hidden Harvest: Valuation Methods for Woodland and Forest Resources**. Earthscan Publications Ltd, London, 2002.

CARVALHO I.S.H. **Assentamento Americana e Grupo Agroextrativista do Cerrado: uma experiência agroecológica no Norte de Minas**. Instituto Sociedade População e Natureza, Brasília/DF, 2012.

CARVALHO I.S.H. Campesinato e biodiversidade no Cerrado: um estudo sobre o Assentamento Americana (Grão Mogol - MG) à luz da agroecologia. Tese de Doutorado, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP, 2013

D'ANTONIO C.M. e VITOUSEK P.M. Biological invasions by exotic grasses, the grass/fire cycle, and global change. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v.23, p.63-87, 1992.

DAGANG A.K. e NAIR P.K.R. Silvopastoral research and adoption in Central America: recent findings and recommendations for future directions. **Agroforestry Systems**, v.59, p.149-155, 2003.

DAYRELL C.A. Geraizeiros e biodiversidade no Norte de Minas: a contribuição da agroecologia e da etnoecologia nos estudos dos agroecossistemas tradicionais. Dissertação de Mestrado, Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Universidade Internacional de Andalucia, Espanha, p. 193, 1998.

HAILE S.G., NAIR V.D. e NAIR P.K.R. Contribution of trees to carbon storage in soils of silvopastoral systems in Florida, USA. **Global Change Biology**, v.16, p.427-438, 2010.

HERMUCHE P.M., VIEIRA D.L.M. e SANO E.E. Modeling tree cover changes in a pasture-dominated landscape by adopting silvopastoral practices in a dry forest region in Central Brazil. **Agroforestry Systems**, v.87, p.881-890, 2013.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia: Estação Climatológica de Salinas. INMET/ MAPA, Brasília, DF, 2015.



MCADAM J.H., SIBBALD A.R., TEKLEHAIMANOT Z. e EASON W.R. Developing silvopastoral systems and their effects on diversity of fauna. **Agroforestry Systems**, v.70, p.81-89, 2007.

MURGUEITIO E., CALLE Z., URIBE F., CALLE A. e SOLORIO B. Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. **Forest Ecology and Management**, v.261, p.1654-1663, 2011.

NOGUEIRA M.C.R. Gerais a dentro e a fora: identidade e territorialidade entre Geraizeiros do Norte de Minas Gerais. Tese de Doutorado, Departamento de Antropologia. Universidade de Brasília, Brasília, DF., p. 233, 2009.

RIBEIRO J.F., SANO S.M., BRITO M.A. e FONSECA C.E.L. **Baru** (*Dypterix alata* Vogel). Funep, Jaboticabal, 2000.

SANO S.M. e FONSECA C.E.L. **Taxa de sobrevivência e frutificação de espécies nativas do Cerrado**. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, 2003.

SCARIOT A. e RIBEIRO J.F. **Boas Práticas de Manejo para o Extrativismo Sustentável da Cagaita**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília-DF, 2015.

SHACKLETON S., DELANG C. e ANGELSEN A. From subsistence to safety nets and cash income: exploring the diverse values of non-timber forest products for livelihoods and poverty alleviation. In: Shackleton S., Shackleton C. and Shanley P. (eds), **Non-Timber Forest Products in the Global Context**. Springer Berlin Heidelberg, p. 55-81, 2011.

SILLS E., SHANLEY P., PAUMGARTEN F., DE BEER J. e PIERCE A. Evolving perspectives on non-timber forest products. In: Shackleton S., Shackleton C. and Shanley P. (eds), **Non-Timber Forest Products in the Global Context**. Springer Berlin Heidelberg, p. 23-51, 2011.