



Mudas de leguminosas arbóreas sendo borrifadas com extrato de fezes bovina antes da entrada dos animais no piquete.

## Método de Introdução de Mudas de Árvores em Pastagem sem Proteção e na Presença de Gado

Paulo Francisco Dias<sup>1</sup>  
Sebastião Manhães Souto<sup>2</sup>  
Avílio Antônio Franco<sup>2</sup>

### Introdução

As árvores são necessárias para melhorar a produção, qualidade e a sustentabilidade das pastagens (LAMBERT & CLARK, 2005; DIAS FILHO, 2006), acumular quantidades substanciais de carbono (KANNINEN, 2001), aumentar a biodiversidade (NARANJO, 2000; MAC ADAM et al., 2005), amenizar os estresses ambientais que podem prejudicar o desempenho e a produção dos animais (DIAS, 2005), proporcionar ao produtor benefícios com a venda de produtos e serviços oriundos das espécies arbóreas (VARGAS NETO & TIEPOLO, 2004), servir de alimento rico em proteína para o gado (ALONZO, 2000) e aumentar a produção de leite (BETANCOURT et al., 2003; LAMELA et al., 2005). Estes efeitos nas pastagens são maiores quando são utilizadas leguminosas arbóreas que possuam a capacidade de fixar N do ar (DIAS & SOUTO, 2005; DIAS et al., 2007c).

Segundo ANDRADE et al. (2002) e DIAS FILHO (2006), entre as razões de muitos pecuaristas considerarem inviável a presença de árvores nas pastagens, destaca-se a dificuldade para a introdução e o estabelecimento das mudas.

MONTOYA & BAGGIO (1991), estudando a viabilidade econômica da introdução de mudas na presença do gado em pastagens, constataram que o método com "arame farpado em espiral e uma estaca", foi o mais efetivo e o de menor custo. A implementação deste método implicou no acréscimo de 9% no custo operacional em exploração extensiva de gado de corte,

significando uma redução de 27% no retorno bruto. No entanto, segundo os mesmos autores, acréscimo de 9% é um custo que dificulta a introdução de arborização em pastagens.

Outro método de introdução de mudas, sem proteção e na presença de gado, foi o pesquisado por DIAS & SOUTO (2005) e DIAS et al. (2006, 2007a, 2007b) em sete experimentos, sendo quatro na baixada fluminense e três nas regiões montanhosas do estado do Rio de Janeiro, por meio de seleção de espécies de leguminosas arbóreas mais adaptadas, com taxa de crescimento maior que os capins associados e com baixa aceitabilidade pelos animais. *M. tenuiflora* (Jurema Preta) e *Mimosa artemisiana* (Jurema Branca) foram entre as outras 14 espécies de leguminosas arbóreas estudadas, as indicadas para serem introduzidas com sucesso nas pastagens formadas com *Brachiaria* spp. e capim Tifton 85, sem a proteção de suas mudas e em presença do gado, pois foram as espécies de menor aceitabilidade pelo gado em pastagens localizadas em sete locais diferentes no estado do Rio de Janeiro.

No entanto, a finalidade principal dos trabalhos desses autores foi selecionar espécies arbóreas de pouca aceitabilidade pelos animais, portanto elas deixam de cumprir outro papel de importância das árvores nas pastagens, o da alimentação do gado, principalmente se forem leguminosas, fonte rica em proteínas (LAMELA et al., 2005).

Fezes bovinas têm sido usadas para diferentes utilidades, além dos usos tradicionais, como esterco depois das fezes curtidas ou na forma de

<sup>1</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, Estação Experimental de Seropédica, BR 465, Km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ. E-mail: pfranciscodiasd@hotmail.com.br

<sup>2</sup> Embrapa Agrobiologia, BR 465, Km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ. E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br; avilio@cnpab.embrapa.br

chorume, misturada com urina e água de lavagem do estábulo (SCHIMIDT et al., 2003; ZANINE et al., 2004). Outras alternativas no uso das fezes bovina têm sido na distribuição de sementes forrageiras nas pastagens (MILTON & DEAN, 2001; KULKANII & GANAPATHI, 2003), na determinação da composição botânica da dieta de bovinos através de análise microhistológica de fezes (MENDONÇA, 2003), como repelente higiênico e eficiente no controle das moscas nos animais (MANDAVGANE et al., 2005) e no controle da praga *Callosobruchus maculatus* nas sementes de caupi (JAVAID & RAMATLAKAPELA, 1995).

Baseada nas observações do dia a dia dos autores do presente trabalho, que mostraram que áreas de deposição de fezes são geralmente evitadas pelos animais, apesar de o capim nelas apresentar melhor qualidade nutricional, principalmente em termos de nitrogênio. A rejeição é presumivelmente, um comportamento influenciado pela palatabilidade, cheiro ou gosto da forragem afetada pelas fezes (VAN SOEST, 1982).

Assim, surgiu a idéia de se usar o extrato diluído de fezes frescas borrifadas nas mudas para protegê-las dos animais quando introduzidas nas pastagens.

O trabalho teve como objetivo testar este método em uma pastagem estabelecida de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Panicum maximum* cv. Tanzânia, na Estação Experimental de Seropédica da PESAGRO, em Seropédica-RJ.

## Material e método

Mudas das duas espécies arbóreas de leguminosas foram introduzidas nas pastagens estabelecidas com capim Marandu e Tanzânia: *Mimosa artemisiana* Heringer & Paula (jurema branca) e *Acacia farnesiana* (L.) Willd (aromita).

Em dezembro de 2005, iniciou-se o plantio das mudas, logo após o rebaixamento do pasto pelo gado. Elas foram levadas para o campo quando atingiram entre 40 e 60 cm de altura (4 a 5 meses de viveiro). Um extrato de fezes fresca de bovino foi diluído na base de 1 kg de fezes para 1 L de água, e borrifado nas mudas quando estas atingiram 1,5 m de altura, no caso do tratamento com mudas tratadas.

Foi feita uma avaliação 30 dias após a aplicação do extrato, usando lotação de 30 novilhas mestiças leiteiras com peso vivo em torno de 300 kg por animal em um piquete de 2.500 m<sup>2</sup>.

## Resultados e discussão

Os resultados da aplicação de extrato de fezes nas mudas de duas espécies de leguminosas arbóreas na aceitabilidade dos animais é mostrado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Efeito da aplicação de extrato de fezes nas mudas de duas espécies de leguminosas arbóreas na aceitabilidade dos animais

Espécie arbórea	Borrifação com fezes	Aceitabilidade das mudas pelos animais (%)
<i>Mimosa artemisiana</i>	Sim	0b
	Não	100a
<i>Mimosa farnesiana</i>	Sim	0b
	Não	100a

Médias na coluna seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Foram observadas 100% de rejeição nas mudas de ambas espécies quando estas foram borrifadas com extrato diluído de fezes bovina, enquanto nas mudas testemunha, que não foram borrifadas com extrato, a aceitabilidade pelos animais foi de 100%, o que demonstra que o método de borrifação das mudas com extrato de fezes bovina cumpriu totalmente o seu papel de proteção das mudas. Não foram registrados efeitos deletérios nas plantas das duas espécies tratadas com o extrato.

## Conclusões

O método testado foi aprovado como proteção de mudas de plantas sem interferir no seu crescimento, e permite que 100% das mudas das árvores possam ser introduzidas em pastagens na presença dos animais, possibilitando inclusive a introdução de mudas de espécies arbóreas de grande aceitabilidade pelos animais.

## Referências Bibliográfica

ALONZO, I. M. **Potential of silvipastoral systems for economic dairy production in Caya, Belize and constraints for their adoption.** 2000. 96 p. Dissertação (Mestrado) - Universidad de Turrialba, Turrialba.

- ANDRADE, C. M. S.; VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. C. Árvores de baginha (*Stryphnodendron guianense*) em ecossistemas de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 31, n. 2, p.1-15, 2002.
- BETANCOURT, K.; IBRAHIM, M.; HARVEY, C. A.; VARGAS, B. Efecto de la cobertura arborea sobre el comportamiento animal en fincas ganaderos de doble proposito en Matiguás, Matagalpa, Nicaragua. **Agroforesteria de las Americas**, Cali, v. 10, n. 39-40, p. 47-51, 2003.
- DIAS, P. F. **Importância da arborização de pastagens com leguminosas fixadoras de nitrogênio**. 2005. 128 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.
- DIAS, P. F.; SOUTO, S. M. Mudanças de leguminosas arbóreas introduzidas sem proteção em pastagem na presença do gado. **Agronomia**, Seropédica, v. 39, n. 1/2, p. 34-41, 2005.
- DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; COSTA, J. R. Análise do comportamento de espécies leguminosas arbóreas introduzidas em pastagens de gramíneas tropicais. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 37, n. 1, p. 31-37, 2007a.
- DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; FRANCO, A. A. Leguminosas arbóreas introduzidas em pastagem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 42, n. 1, p. 119-126, 2007b.
- DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; RESENDE, A. S.; MOREIRA, J. F.; POLIDORO, J. C.; CAMPELLO, E. F. C.; FRANCO, A. A. Influência da projeção das copas de espécies de leguminosas arbóreas nas características químicas do solo. **Pasturas Tropicales**, Cali, v. 28, n. 2, p. 8-17, 2006.
- DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; RESENDE, A. S.; URQUIAGA, S.; ROCHA, G. P.; MOREIRA, J. F.; FRANCO, A. A. Transferência de N fixado por leguminosas arbóreas para o capim *Survenola* crescido em consórcio. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 2, p. 352-356, 2007c.
- DIAS FILHO, M. B. Sistemas silvipastoris na recuperação de pastagens tropicais degradadas. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 2006. 1 CD-ROM.
- JAVOID, I.; RAMATLAKAPELA, K. The management of cowpea weevils (*Callosobruchus maculatus*) in cowpea seeds by using ash and sand. **Journal of Sustainable Agriculture**, Binghamton, v. 7, n. 2/3, p. 147-154, 1995.
- KANNINEN, M. **Sistemas silvipastoriles y almacenamiento de carbono: potencial para America Latina**. 2001. Disponível em: <<http://lead.virtualcentre.org/es/ele/conferencia3/articulo.htm>>. Acesso em: nov. 2005.
- KULKANII, S. S.; GANAPATH, M. Breaking dormancy of forest tree species by pre-sowing seed treatment- a review. **Myforest**, v. 39, n. 1, p. 65-69, 2003.
- LAMBERT, M. G.; CLARK, H. A systems approach to managing greenhouse gases on New Zealand sheep and beef farms. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20., 2005, Dublin. **Proceedings...** Dublin: IGC, 2005. p. 582
- LAMELA, L.; CASTILLO, E.; IGLESIAS, J.; PEREZ, A. Principales avances de la introducción de los sistemas silvopastorales en las condiciones de producción en Cuba. **Pastos y Forrajes**, La Habana, v. 28, n. 1, p. 47-58, 2005.
- MAC ADAM, J.; MOSQUERA-LOUSADA, M. R.; PAPANASTASIS, V.; PARDINI, A.; RIGUEIRO RODRIGUES, A. Silvopastoral systems: analysis of an alternative to open swards. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 20., 2005, Dublin. **Proceedings...** Dublin: IGC, 2005. p. 758.
- MANDAVGANE, S. A.; PATTALWAR, V. V.; KALAMBE, A. R. Development of cow dung based herbal mosquito repellent. **Natural Product Radiance**, v. 4, n. 4, p. 270-272, 2005.
- MENDONÇA, C. L. G. **Composição botânica da dieta de bovinos em pastagens de *Brachiaria humidicola* através de análise microhistológica de fezes**. 2003. 81 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- MILTON, S. J.; DEAN, W. R. J. Seeds dispersed in dung of insectivores and herbivores in semi-arid southern Africa. **Journal of Arid Environments**, London, v. 47, n. 4, p. 465-483, 2001.

MONTOYA, L. J.; BAGGIO, A. J. Estudos econômicos da introdução de mudas altas para sombreamento de pastagens. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 1., 1991, Colombo. **Anais...** Colombo: Embrapa Floresta, 1991. v. 2, p. 172-191.

NARANJO, L. **Sistemas agroflorestales para la producción pecuaria y la conservación de la biodiversidad.** 2000. Disponível em: <<http://lead.virtualcentre.org/es/ele/conferencia2/vb-confe18.htm>>. Acesso em: out. 2000.

SCHIMIDT, L. T.; DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; ROSSIELLO, R. O. P.; ZANINE, A. M.; MACEDO JÚNIOR, G. L.; PEREIRA, B. M. Efeito do nitrogênio de chorume e épocas de amostragens no acúmulo dos nutrientes na camada superficial do solo. **Pasturas Tropicales**, Cali, v. 25, n. 3, p. 24-27, 2003.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant. Ruminant metabolism, nutritional strategies, the cellulolytic fermentation and the chemistry of the forages and plant fibers.** London: Comstock Publishing Associates, 1982. 373 p.

VARGAS NETO, F. C.; TIEPOLO, G. Sistemas agroflorestais e carbono- experiência nas Américas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Embrapa Floresta, 2004. 1 CD-ROM.

ZANINE, A. M.; DIAS, P. F.; FERREIRA, D. J.; ALMEIDA, J. C. C.; SOUTO, S. M. Composição química-bromatológica de gramíneas dos gêneros *Digitaria* e *Cynodon* sob efeito de diferentes doses de nitrogênio na forma de chorume bovino. **Pasturas Tropicales**, Cali, v. 26, n. 1, p. 15-18, 2004.

## Comunicado Técnico, 107

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### Embrapa Agrobiologia

BR465 – km 7  
Caixa Postal 74505  
23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil  
Telefone: (0xx21) 2682-1500  
Fax: (0xx21) 2682-1230

Home page: [www.cnpab.embrapa.br](http://www.cnpab.embrapa.br)  
e-mail: [sac@cnpab.embrapa.br](mailto:sac@cnpab.embrapa.br)

1ª impressão (2008): 50 exemplares



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



## Comitê de publicações

Eduardo F. C. Campello (Presidente)  
José Guilherme Marinho Guerra  
Maria Cristina Prata Neves  
Veronica Massena Reis  
Robert Michael Boddey  
Maria Elizabeth Fernandes Correia  
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

## Expediente

Revisor e/ou ad hoc: Helvécio De-Polli e Marta dos Santos Freire Ricci  
Normalização Bibliográfica: Dorimar dos Santos Félix.  
Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia.