

## Produtividade de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sobressemeadas com *Desmodium ovalifolium* CIAT-350

Newton de Lucena Costa<sup>1\*</sup>, Claudio Ramalho Townsend<sup>2</sup>, João Avelar Magalhães<sup>3</sup>, Valdinei Tadeu Paulino<sup>4</sup>, Antônio Neri Azevedo Rodrigues<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Roraima. Boa Vista, Roraima.

<sup>2</sup>Zootecnista, D.Sc., Embrapa Clima Temperado. Pelotas, Rio Grande do Sul.

<sup>3</sup>Médico Veterinário, D.Sc., Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, Piauí.

<sup>4</sup>Eng. Agr., Ph.D., Instituto de Zootecnia. Nova Odessa, São Paulo.

<sup>5</sup>Eng. Agr., M.Sc., Instituto Federal de Rondônia, Colorado do Oeste, Rondônia. Doutorando UFPR, Curitiba, Paraná.

\*Autor para correspondência, E-mail: [newtonlucena@yahoo.com.br](mailto:newtonlucena@yahoo.com.br)

**RESUMO.** Avaliaram-se os efeitos de métodos de sobressemeadura (roçagem, aração, gradagem, aração + gradagem e plantio manual) de *Desmodium ovalifolium* CIAT-350 e da adubação fosfatada (0 e 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) na recuperação de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. A sobressemeadura da leguminosa, independentemente da adubação fosfatada, mostrou-se uma prática tecnicamente viável para a recuperação de pastagens da gramínea. Os rendimentos de matéria seca da gramínea e da leguminosa foram (P<0,05) incrementados pela adubação fosfatada, ocorrendo o inverso em relação às plantas invasoras. Considerando-se a disponibilidade total de forragem e a composição botânica da pastagem (razão gramínea:leguminosa satisfatória e que assegure a estabilidade produtiva da consorciação), a sobressemeadura pelo plantio manual com matraca ou após a roçagem, associadas à aplicação de fósforo, foram os métodos mais eficientes para a introdução da leguminosa em pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu.

**Palavras chave:** Aração, gradagem, matéria seca, plantas invasoras, roçagem

## Forage yield of degraded pastures of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu over sowing with *Desmodium ovalifolium* CIAT-350

**ABSTRACT.** The effects of over sowing methods of *Desmodium ovalifolium* CIAT-350 (mowing, plowing, harrowing, plowing + harrowing and manual seeding) and phosphate (P) fertilization (0 and 50 kg of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha), on reclamation of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu degraded pastures were evaluated. Legume introduction, irrespective of P fertilization, showed an effective agronomic technique for pasture reclamation. Grass and legume dry matter (DM) yields were improved by P application, while DM of weeds were depressed. In order to obtain greater forage yields and better ratio grass:legumes that ensure the productive stability of the mixture, the manual seeding and mowing plus P application were the most effective methods for oversowing the legume on grass degraded pastures.

**Keywords:** Dry matter, harrowing, mowing, plowing, weeds

### Introdução

Na Amazônia Ocidental, cerca de dez milhões de hectares, originalmente sob cobertura de florestas, estão, atualmente, ocupados com pastagens cultivadas. Desta área, cerca de 40%

apresenta pastagens em diferentes estágios de degradação, o que reflete na necessidade de novos desmatamentos, a fim de alimentar adequadamente os rebanhos, resultando numa pecuária itinerante.

O processo de degradação se manifesta pelo declínio gradual da produtividade das plantas forrageiras, devido a vários fatores, tais como a baixa fertilidade natural dos solos, manejo inadequado das pastagens (altas cargas animal e pastejo contínuo), ausência de fertilizações, uso indiscriminado do fogo, compactação do solo e as altas pressões bióticas (pragas e doenças), o que culmina com a dominância total da área por plantas invasoras (Veiga & Serrão, 1987; Silva & Jacques, 1994; Costa, 1996; Costa et al., 1997). A baixa disponibilidade de nitrogênio, notadamente nos ecossistemas em que há predominância de gramíneas, tem sido apontada como a principal causa da degradação das pastagens (Moreira, 2006). Face aos altos custos dos fertilizantes nitrogenados, a introdução de leguminosas em pastagens degradadas, vem sendo recomendada como a alternativa mais eficiente e econômica para o fornecimento de nitrogênio ao sistema solo-planta, além de aumentar a capacidade de suporte e melhorar o valor nutritivo da forragem em oferta (Daza, 1990; Moreira & Arruda, 1990; Moreira, 2006).

Dentre várias leguminosas forrageiras introduzidas e avaliadas em Rondônia, o gênero *Desmodium* destacou-se entre os mais promissores, pois, além de sua excelente produtividade de forragem, moderado valor nutritivo e grande agressividade, apresenta boa adaptação a solos de baixa fertilidade e alta tolerância à seca (Costa et al., 1995; Townsend et al., 2012). Os estudos conduzidos por Costa & Oliveira (1999) também revelaram que dentre os genótipos testados, o *D. ovalifolium* CIAT-350 foi o mais produtivo (23,9 t de MS/ha/ano), com teores médios de 12% de proteína bruta.

Neste trabalho avaliaram-se os efeitos de métodos de sobressemeadura de *Desmodium ovalifolium* CIAT-350 e da adubação fosfatada na recuperação de pastagens degradadas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

### Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Porto Velho. O clima da região é tropical do tipo Am, com temperatura média de 24,5°C, precipitação entre 2.000 e 2.500 mm, com estação seca bem definida (junho a setembro) e umidade relativa do ar média anual em torno de 89%.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, fase floresta, com as seguintes características químicas: pH em água (1:2,5) = 4,8; Al = 1,4 cmol/dm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 2,2 cmol/dm<sup>3</sup>; P = 1,0 mg/kg; K = 0,04 cmol/dm<sup>3</sup> e matéria orgânica = 3,02%.

A área experimental consistiu de uma pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, estabelecida há oito anos e caracterizada como degradada devido ao baixo vigor da gramínea, baixa disponibilidade de forragem e predominância de plantas invasoras (30 a 50%). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas divididas e três repetições. Os métodos de sobressemeadura da leguminosa (roçagem, aração, gradagem, aração + gradagem e plantio manual com matraca) representavam as parcelas principais e, as doses de fósforo (0 e 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha), as sub-parcelas. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 60 kg de K<sub>2</sub>O/ha (cloreto de potássio). O fósforo foi aplicado a lanço, sob a forma de superfosfato triplo. A leguminosa foi semeada a lanço, utilizando-se 1,5 kg de sementes/ha (Valor Cultural = 90%).

Os parâmetros avaliados foram disponibilidade de matéria seca (MS) da gramínea, leguminosas e das plantas invasoras. As avaliações foram realizadas a intervalos de 12 semanas, pelos cortes mecânicos efetuados a uma altura de 20 cm acima do solo.

### Resultados e Discussão

A análise da variância revelou efeito (P<0,05) para o efeito de métodos de sobressemeadura e adubação fosfatada sobre a disponibilidade de forragem (Tabela 1). Para a componente gramínea, os maiores rendimentos de MS foram verificados nos tratamentos testemunha (8,86 t/ha) e matraca (6,47 t/ha), ambos na presença de adubação fosfatada. A aração + gradagem, independentemente da adubação fosfatada foi o tratamento que proporcionou os menores rendimentos de MS, como consequência da maior destruição de plantas da gramínea na pastagem, o que afetou negativamente sua recuperação e competitividade.

Os rendimentos de MS da leguminosa e das plantas invasoras foram diretamente proporcionais à intensidade de preparo do solo. Para a leguminosa, os maiores rendimentos foram obtidos com a aração (6,90 t/ha) e aração + gradagem (5,60 t/ha), respectivamente na

presença e ausência de fertilização fosfatada, enquanto que para as plantas invasoras, a aração + gradagem (3,42 e 3,33 t/ha) independentemente da aplicação de fósforo resultou nas maiores produções de MS. Para a soma dos componentes (gramínea + leguminosa), a aração (12,70 t/ha), a

gradagem (10,93 t/ha) e a roçagem (10,12 t/ha), associadas à adubação fosfatada, forneceram as maiores disponibilidades de MS, as quais superaram em 153, 118 e 102%, respectivamente, as obtidas com o tratamento testemunha sem a aplicação de fósforo.

Tabela 1. Disponibilidade de matéria seca de pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu, submetidas a diferentes métodos de sobresemeadura de *D. ovalifolium* CIAT-350, em função da adubação fosfatada.

Métodos de sobresemeadura	Fósforo (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)	Gramínea (t/ha)	Leguminosa (t/ha)	Gram. + Leg. (t/ha)	Plantas Invasoras (t/ha)
Testemunha	0	5,01 cd	-	5,01 f	2,29 c (31,4)*
	50	8,86 a	-	8,86 cd	2,70 bc (23,3)
Roçagem	0	3,62 de	2,51 e (32,8)*	6,13 ef	1,51 de (19,7)
	50	6,04 bc	4,08 cd (35,4)	10,12 bc	1,39 e (12,1)
Aração (A)	0	3,65 de	3,78 cd (42,7)	7,43 de	1,43 de (16,1)
	50	5,80 bc	6,90 a (49,6)	12,70 a	1,20 e (8,7)
Gradagem (G)	0	3,18 e	4,13 cd (44,3)	7,31 de	2,01 cd (21,6)
	50	6,06 bc	4,89 bc (39,8)	10,93 ab	1,35 e (11,0)
A + G	0	2,77 e	5,60 b (47,5)	8,37 cde	3,42 a (29,0)
	50	3,56 de	4,03 cd (36,9)	7,59 de	3,33 ab (30,5)
Matraca	0	4,82 cd	2,19 e (26,9)	7,01 e	1,14 e (14,0)
	50	6,47 b	3,10 de (28,0)	9,57 bc	1,46 de (13,2)

- Nas colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P>0,05) pelo teste de Tukey.

\*Percentual em relação à disponibilidade total de matéria seca.

No entanto, considerando-se os rendimentos totais de MS e as melhores razões gramínea:leguminosa, o plantio com matraca e a roçagem, ambas na presença de fertilização fosfatada, foram os métodos que proporcionaram um satisfatório estabelecimento da leguminosa. A sobresemeadura após a aração ou a gradagem, apesar de proporcionar rendimentos de MS semelhantes aos registrados com a matraca ou roçagem, implicou em elevados percentuais da leguminosa, o que pode comprometer a estabilidade da consorciação com o decorrer do tempo de utilização da pastagem. Da mesma forma, Costa (2004) constatou que a matraca e a roçagem, independentemente da fertilização fosfatada, foram os métodos mais eficientes para a introdução de *Pueraria phaseoloides* em pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu. No entanto, Moreira & Arruda (1990) e Daza (1990) verificaram

que a aração e a gradagem foram os métodos mais efetivos para a introdução de *P. phaseoloides* e *Calopogonium mucunoides*, respectivamente, em pastagens degradadas de *Brachiaria decumbens*. Em média, a adubação fosfatada proporcionou incrementos de 54,6 e 23,5%, respectivamente, nos rendimentos de MS da gramínea e da leguminosa. Resultados semelhantes foram reportados por Gomide & Obeid (1979) e Ferrufino (1990) para pastagens de *Hyparrhenia rufa* e *B. decumbens*, recuperadas com a introdução de leguminosas e adubação fosfatada.

No manejo de pastagens consorciadas busca-se a estabilidade de sua composição botânica, notadamente quanto a participação e persistência da leguminosa, considerada como componente mais valioso e instável da consorciação (Andrade & Ferreira, 1981; Townsend et al., 2012). Em regiões tropicais, a proporção adequada de leguminosas em pastagens consorciadas está na faixa de 20 a

45% da disponibilidade total de forragem, visando potencializar os benefícios decorrentes de sua presença, em termos de fixação biológica de nitrogênio e maior concentração de nutrientes da forragem em oferta (Thomas, 1992; Ribeiro et al., 2007). A persistência da leguminosa depende diretamente do sistema e da pressão de pastejo utilizada. Em geral, o pastejo contínuo e o alternado favorecem a permanência das leguminosas, notadamente as de baixa palatabilidade como o *D. ovalifolium* CIAT-350 e são recomendados como ferramentas de manejo para assegurar sua manutenção na pastagem, considerando-se as variações estacionais da oferta de forragem, notadamente durante o período seco (Townsend et al., 2012). Em alguns casos ajustes de manejo devem ser feitos para evitar que a leguminosa, em face de sua agressividade, domine a gramínea, principalmente quando são utilizadas altas pressões de pastejo em regiões sem período seco bem definido (Ribeiro et al., 2007).

### Conclusões

A sobressemeadura da leguminosa, independentemente da adubação fosfatada, mostrou-se uma prática tecnicamente viável para a recuperação de pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu;

Os rendimentos de MS da gramínea e da leguminosa foram positivamente afetados pela adubação fosfatada, ocorrendo o inverso em relação às plantas invasoras;

Considerando-se a disponibilidade total de forragem e a composição botânica da pastagem, a sobressemeadura através do plantio manual com matraca ou após a roçagem, associada à aplicação de fósforo, foram os métodos mais eficientes para a introdução da leguminosa em pastagens degradadas de *B. brizantha* cv. Marandu.

### Referências Bibliográficas

- Andrade, I. F. & Ferreira, J. G. 1981. Introdução de leguminosas tropicais em pastagem estabelecida de capim-jaraguá. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 10, 427-449.
- Costa, N. L. 1996. Adubação fosfatada na recuperação de pastagens degradadas da região amazônica. *Lavoura Arrozeira*, 49, 16-19.
- Costa, N. L. 2004. Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 217p.
- Costa, N. L. & Oliveira, J. R. C. 1999. Rendimento de matéria seca e composição química de genótipos de *Desmodium* em Rondônia. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, 5, 77-81.
- Costa, N. L., Oliveira, J. R. C. & Magalhães, J.A. 1995. Produção e composição química de leguminosas forrageiras em Rondônia. *Lavoura Arrozeira*, 48, 422-424.
- Costa, N. L., Townsend, C. R., Magalhães, J. A. & Pereira, R. G. A. 1997. Leguminosas forrageiras na recuperação de pastagens degradadas da região amazônica. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 21p. (Documentos, 36).
- Daza, L. A. 1990. Recuperación de *Brachiaria decumbens* tapf. Mediante prácticas agronómicas. In: Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 1., Lima, Peru. Memórias... Cali, Colombia: CIAT, 2, 929-934.
- Ferrufino, A. 1990. Establecimiento de leguminosas forrajeras en praderas poco productivas de *Brachiaria decumbens*. In: Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 1., 1990, Lima, Peru. Memórias... Cali, Colombia: CIAT, 2, p.993-998.
- Gomide, J. A. & Obeid, J. A. 1979. Introdução de leguminosas tropicais em pastagens de gramíneas. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, 8, 563-609.
- Moreira, A. L. 2006. Melhoramento de pastagens através da técnica da sobressemeadura de forrageiras de inverno. *Pesquisa & Tecnologia*, 3, 1-9.
- Moreira, E. M. & Arruda, N. G. 1990. Métodos de introdução de *Pueraria phaseoloides* em pastagens de *Brachiaria decumbens*. In: Reunión de la Red

- Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales, 1., 1990, Lima, Peru. Memórias... Cali, Colômbia: CIAT, 2, 945-948.
- Ribeiro, R. C., Rossiello, R. P., Macedo, R. O. & Barbieri, E. 2007. Introdução de desmódio em pastagem estabelecida de *Brachiaria humidicola*: densidade e frequência da leguminosa no consórcio. *Revista da Universidade Rural*, 27, 41-49.
- Silva, J. L. S. & Jacques, A. V. A. 1994. Disponibilidade de forragem de uma pastagem natural sobressemeada com leguminosas perenes de estação quente. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 22, 920-928
- Thomas, R. J. 1992. The role of the legume in the nitrogen cycle of productive and sustainable pastures. *Grass and Forage Science*, 47, 133-142.
- Townsend, C. R.; Costa, N. L.; Mendes, A. M.; Pereira, R. G. A.; Nascimento, L. E. S. & Magalhães, J. A. 2012. Compactação de um Latossolo Amarelo sob pastagem submetida a diferentes métodos de introdução de leguminosas forrageiras. *Pubvet*, 6, Art. 1339
- Veiga, J. B. & Serrão, E. A. S. 1987. Recuperación de pasturas en la región este de la Amazonía brasileña. *Pasturas Tropicales*, 9, 40-43.

Recebido em Dezembro 10, 2014

Aceito em Maio 27, 2015

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.