

Produtividade e composição química de pastagens de *Trachypogon plumosus* sobressemeadas com *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro e sob adubação fosfatada

Forage yield and chemical composition of *Trachypogon plumosus* pastures overseeding with *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro under phosphate fertilization

Newton de Lucena Costa¹, Anibal de Moraes², Paulo César Faccio de Carvalho³, João Avelar Magalhães⁴

¹ Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Roraima, Boa Vista, RR. E-mail: newton.lucena-costa@cpafrr.embrapa.br

² Professor Adjunto, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo da UFPR, Curitiba, PR

³ Professor Adjunto, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da UFRGS, Porto Alegre, RS

⁴ Med. Veterinário, D.Sc., Embrapa Meio Norte, Parnaíba, PI

Resumo: Avaliou-se o efeito de densidades de semeadura de *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro (1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 kg ha⁻¹ - Valor cultural = 100%) e da adubação fosfatada (0, 40, 80 e 120 kg de P₂O₅ ha⁻¹) sobre a produtividade de forragem e composição química de pastagens nativas de *Trachypogon plumosus* nos cerrados de Roraima. Os rendimentos de matéria seca (MS) e os teores de proteína bruta (PB) e fósforo (P) da gramínea foram inversamente proporcionais às densidades de semeadura, ocorrendo o oposto com relação à leguminosa e da soma dos componentes (gramínea + leguminosa). Os efeitos da adubação fosfatada foram quadráticos e os máximos rendimentos de MS estimados com a aplicação de 80,6; 101,8 e 89,2 kg de P₂O₅ ha⁻¹, respectivamente para a gramínea, leguminosa e soma dos componentes. A utilização de densidades de semeadura entre 2,0 e 3,0 kg ha⁻¹ e níveis entre 40 e 80 kg de P₂O₅ ha⁻¹ permitem o estabelecimento, a estabilidade produtiva e a persistência da consorciação.

Palavras-chave: cerrado, composição botânica, densidade de semeadura, matéria seca, proteína bruta

Abstract: Was evaluated the effect of seeding densities of *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro (1.0; 2.0; 3.0 and 4.0 kg ha⁻¹ - Cultural value = 100%) and phosphate fertilization (0, 40, 80 and 120 kg of P₂O₅ ha⁻¹) on the productivity and chemical composition of native pastures of *Trachypogon plumosus* in Roraima's savannas. Dry matter (DM) yields, crude protein and phosphorus contents of grass were inversely proportional to seeding densities and the opposite occurring with respect to the forage legume and the sum of the components (grass + legume). The effects of phosphorus fertilization were quadratic and the maximum DM yields estimated by applying of 80.6; 101.8 and 89.2 kg of P₂O₅ kg ha⁻¹, respectively for grass, legume and sum of the components. The use of seed densities between 2.0 and 3.0 kg ha⁻¹ and application of 40 to 80 kg de P₂O₅ ha⁻¹, allow the establishment and yield stability and persistence of grass-legume mixture.

Keywords: botanic composition, crude protein, dry matter, savanna, seeding rate

Introdução

Nos cerrados de Roraima, as pastagens nativas representam importante recurso forrageiro para a alimentação dos ruminantes. Sua composição florística é composta basicamente por gramíneas, as quais apresentam baixa produtividade e qualidade de forragem, notadamente durante o período seco (Costa et al., 2009). Nas áreas planas e não inundáveis das pastagens nativas predomina a gramínea *Trachypogon plumosus* constitui entre 80 e 90% de sua composição botânica, contudo a produção animal é muito baixa e necessário entre 6 e 10 ha para a manutenção de um bovino adulto, o que inviabiliza economicamente a atividade pecuária, desde que não sejam implementadas práticas de manejo adequadas para o seu melhoramento (Costa, 2014). O melhoramento das pastagens nativas através da aplicação de fertilizantes nitrogenados pode ser inviável devido a seus altos custos. A introdução de leguminosas surge como alternativa prática, eficiente e econômica para o fornecimento de N ao sistema solo-planta-animal, além de aumentar a capacidade de suporte, melhorar o valor nutritivo da forragem e ampliar a estação de pastejo, refletindo positivamente na produção de carne e/ou leite (Townsend et al., 1999). Em Roraima a deficiência do fósforo (P) foi o fator mais limitante ao estabelecimento de pastagens consorciadas, reduzindo significativamente os rendimentos e a qualidade de sua forragem (Costa et al., 2009). O P desempenha importante papel no desenvolvimento do sistema radicular e no perfilhamento das gramíneas, sendo indispensável à fotossíntese, síntese e degradação dos carboidratos, além de participar ativamente da respiração celular, influenciando o armazenamento, transporte e utilização da energia produzida no processo

fotossintético (Fabrice et al., 2015). Neste trabalho avaliou-se o efeito de densidades de sementeira de *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro e da adubação fosfatada sobre a produtividade e a composição química de pastagens nativas de *Trachypogon plumosus*.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Roraima, localizado em Boa Vista, durante o período de junho de 2013 a setembro de 2014, em uma pastagem nativa onde *Trachypogon plumosus* representava 95% de sua composição botânica. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Aw, caracterizado por períodos seco e chuvoso bem definidos, com aproximadamente seis meses cada um. A precipitação média anual é de 1.600 mm, sendo que 80% ocorrem nos seis meses do período chuvoso (abril a setembro). O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura média, com as seguintes características químicas, na profundidade de 0-20 cm: $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} = 4,8$; $\text{P} = 1,9 \text{ mg/kg}$; $\text{Ca} + \text{Mg} = 0,95 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{K} = 0,01 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{Al} = 0,61 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{H} + \text{Al} = 2,64 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$ e $\text{SB} = 0,96 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em parcelas divididas e três repetições. As densidades de sementeira da leguminosa (1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 kg ha^{-1} - Valor Cultural = 100%) representavam as parcelas principais e as doses de fósforo (0, 40, 80 e 120 $\text{kg e P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$), sob a forma de superfosfato triplo, as subparcelas. A leguminosa utilizada foi o *Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro, semeada a lanço e sem nenhum revolvimento do solo, após o rebaixamento da pastagem a 10 cm acima do solo. O tamanho das parcelas foi de 3,0 x 3,0 m, sendo a área útil de 4,0 m^2 . A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 60 kg ha^{-1} de K_2O , sob a forma de cloreto de potássio, distribuído a lanço quando da sementeira da leguminosa. Durante o período experimental foram realizados seis cortes a intervalos de 56 dias e a uma altura de 20 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS) da gramínea, leguminosa e soma dos componentes e teores de proteína bruta (PB) e fósforo.

Resultados e Discussão

Os rendimentos de MS da gramínea foram inversamente proporcionais às densidades de sementeira da leguminosa ($Y = 2.931 - 206,7 X$; $R^2 = 0,93$), ocorrendo o inverso quanto à disponibilidade da leguminosa ($Y = 984 + 182,9 X$; $R^2 = 0,94$), enquanto que para a soma dos componentes (gramínea + leguminosa) a relação foi quadrática ($Y = 3.441 + 312,35 X - 49,252 X^2$; $R^2 = 0,91$) e o máximo valor estimado com a utilização de 3,2 kg ha^{-1} de sementes. Os efeitos da adubação fosfatada sobre os rendimentos de MS da gramínea ($Y = 2.164 + 9,5437 X - 0,0592 X^2$; $R^2 = 0,97$), da leguminosa ($Y = 1.141 + 9,2162 X - 0,0452 X^2$; $R^2 = 0,91$) e soma dos componentes ($Y = 3.303 + 19,227 X - 0,1078 X^2$; $R^2 = 0,94$) foram quadráticos e os máximos valores estimados com a aplicação de 80,6; 101,8 e 89,2 $\text{kg de P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$, respectivamente (Tabela 1). Costa (2014), avaliando métodos de sobressemeadura de *Desmodium ovalifolium* em pastagens de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, fertilizadas com 50 $\text{kg de P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$, constatou que o plantio a lanço e densidade de sementeira de 2,5 kg ha^{-1} (Valor cultural = 100%) proporcionou maiores rendimentos de forragem da gramínea (4.357 kg ha^{-1} de MS) e da consorciação (6.121 kg ha^{-1} de MS). A utilização de densidades superiores a 3,0 kg ha^{-1} de sementes da leguminosa surpimiu o crescimento da gramínea (1.876 kg ha^{-1} de MS) e resultou em completa dominância da leguminosa (5.078 kg ha^{-1} de MS). A participação da leguminosa na composição botânica da pastagem foi diretamente proporcional às densidades de sementeira (30,1; 35,6; 38,2 e 45,3%, respectivamente para 1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 kg ha^{-1}), independentemente da adubação fosfatada (Tabela 1). Visando potencializar os benefícios decorrentes das leguminosas, em termos de fixação biológica de nitrogênio, reciclagem de nutrientes, valor nutritivo da forragem em oferta e maior eficiência de pastejo, recomenda-se que sua proporção adequada na pastagem está na faixa de 20 a 40% (Townsend et al., 1999).

Os efeitos das densidades de sementeira sobre os teores de PB da gramínea ($Y = 7,73 + 0,2785 X - 0,0775 X^2$; $R^2 = 0,92$) e da leguminosa ($Y = 15,41 + 1,1574 X - 0,1846 X^2$; $R^2 = 0,97$) foram quadráticos e os maiores valores obtidos com a utilização de 1,8 e 3,2 $\text{kg de sementes ha}^{-1}$, respectivamente. A adubação fosfatada afetou quadraticamente os teores de PB da gramínea ($Y = 7,93 + 0,003087 X - 0,000048 X^2$; $R^2 = 0,95$) e o máximo valor estimado com a aplicação de 32,2 $\text{kg de P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$, enquanto que para a leguminosa a relação foi linear ($Y = 15,64 + 0,214 X$; $R^2 = 0,96$). Os teores de P da gramínea ($Y = 1,61 - 0,0705 X$; $R^2 = 0,94$) e da leguminosa ($Y = 1,91 - 0,0758 X$; $R^2 = 0,98$) foram inversamente proporcionais às densidades de sementeira, enquanto que os efeitos da adubação fosfatada foram lineares, tanto para a gramínea ($Y = 1,21 + 0,0031 X$; $R^2 = 0,95$) quanto para a leguminosa ($Y = 1,46 + 0,0041 X$; $R^2 = 0,98$) (Tabela 1). Townsend et al. (1999) constataram reduções nos teores de PB e P de *B. brizantha* cv. Marandu com o aumento da densidade de sementeira de *Pueraria phaseoloides*, ocorrendo o oposto quanto aos teores da leguminosa. Em pastagens de *Brachiaria decumbens* sobressemeadas com *S. guianensis* + *S. capitata* cv. Campo Grande, Fabrice et al.

(2015) reportaram maiores teores de PB para a gramínea consorciada (10,81%), comparativamente ao seu cultivo estreme (6,97%), contudo não foi observado efeito positivo da adubação fosfatada (8,44 e 8,48%, respectivamente para 0 e 60 kg de P_2O_5 ha^{-1}). Costa (2014), em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés consorciadas com *S. capitata* cv. Capica, relatou que os teores de PB da gramínea (8,3; 9,5 e 11,1%) foram diretamente proporcionais à percentagem da leguminosa (29,5; 33,1 e 40,8%), ocorrendo o inverso quanto aos teores de P (1,51; 1,43 e 12,7 g kg^{-1}). Moreira et al. (2013) estimaram maiores teores de PB (12,4%) e de P (3,98 g kg^{-1}) para *B. brizantha* cv. Marandu consorciada com *S. guianensis*, relativamente à gramínea em cultivo isolado (10,6% de PB e 3,19 g kg^{-1} de P).

Tabela 1 - Rendimento de matéria seca (MS) da gramínea (*Trachypogon plumosus* - G), leguminosa (*Stylosanthes capitata* cv. Lavradeiro - L) e total (G + L), teores de proteína bruta (PB) e fósforo da gramínea e leguminosa, em função das densidades de sementeira da leguminosa e da adubação fosfatada.

Densidade de sementeira (kg ha^{-1})	Níveis de P_2O_5 (kg ha^{-1})	Rendimento de MS ¹ (kg ha^{-1})			Teor de PB (%)		Teor de Fósforo (g kg^{-1})	
		G	L	G + L	G	L	G	L
1,0	0	2.435	871	3.306 (26,3)*	7,51	15,02	1,29	1,58
	40	2.789	1.278	4.067 (31,4)	7,89	16,31	1,49	1,69
	80	2.981	1.301	4.282 (30,4)	8,38	17,11	1,67	1,98
	120	2.877	1.359	4.236 (32,1)	8,01	17,88	1,75	2,11
2,0	0	2.213	989	3.202 (30,9)	7,63	15,21	1,23	1,51
	40	2.451	1.347	3.798 (35,5)	8,15	16,87	1,37	1,63
	80	2.567	1.489	4.056 (36,7)	8,44	16,99	1,57	1,82
	120	2.311	1.501	3.812 (39,4)	7,69	18,01	1,64	1,97
3,0	0	2.072	1.204	3.276 (36,8)	7,49	15,49	1,17	1,43
	40	2.345	1.450	3.795 (28,2)	7,83	17,14	1,33	1,58
	80	2.633	1.599	4.232 (37,8)	8,27	17,98	1,51	1,77
	120	2.421	1.611	4.032 (40,0)	7,92	18,57	1,59	1,91
4,0	0	1.987	1.467	3.454 (42,5)	7,22	16,11	1,11	1,39
	40	2.089	1.788	3.877 (46,1)	7,85	16,84	1,28	1,51
	80	2.243	1.859	4.102 (45,3)	8,04	17,39	1,43	1,68
	120	2.178	1.955	4.133 (47,3)	7,33	18,25	1,52	1,85

1 - Médias de seis cortes; * Percentual da leguminosa em relação ao rendimento total de matéria seca

Conclusões

A densidade de sementeira e a adubação fosfatada afetam o rendimento e a composição química da forragem da gramínea, leguminosa e soma dos componentes.

A utilização de densidades de sementeira entre 2,0 e 3,0 kg ha^{-1} e níveis entre 40 e 80 kg de P_2O_5 ha^{-1} permitem o estabelecimento, a estabilidade produtiva e a persistência da consorciação.

Literatura citada

- COSTA, N. de L. **Formação, manejo e recuperação e pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia. 2014. 217p.
- COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; BRAGA, R.M. **Alternativas tecnológicas para a pecuária de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009. 35p. (Documentos, 19).
- FABRICE, C.E.S.; SOARES FILHO, C.V.; PINTO, M.F.; PERRI, S.H.V.; CECATO, U.; MATEUS, G.P. Recuperação de pastagens de *Brachiaria decumbens* degradada com introdução de *Stylosanthes* e adubação fosfatada. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.16, n.4, p.758-771, 2015.
- MOREIRA, J.F.M.; COSTA, K.A.P.; SEVERIANO, E.C.; SIMON, G.A.; CRUVINEL, W.S.; BENTO, J.C. Nutrientes em cultivares de *Brachiaria brizantha* e estilosantes em cultivo solteiro e consorciado. **Arquivos de Zootecnia**, v.62, n.240, p.513-523, 2013.
- TOWNSEND, C.R.; COSTA, N. de L.; PEREIRA, R.G.A.; MAGALHÃES, J.A. **Métodos de plantio e densidades de sementeira no estabelecimento de leguminosas em pastagens degradadas na Amazônia Ocidental**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1999. 4p. (Comunicado Técnico, 175).