

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS SOB SOMBREAMENTO DE SERINGAL ADULTO

Newton de Lucena Costa¹
Claudio Ramalho Townsend²
Ricardo Gomes de A. Pereira²
João Avelar Magalhães³

RESUMO

O desempenho agronômico de sete gramíneas forrageiras sob sombreamento de seringal adulto foi avaliado em ensaio conduzido em Porto Velho, Rondônia. No período chuvoso, os maiores rendimentos de matéria seca (MS) foram obtidos por *Brachiaria brizantha*, *Paspalum atratum* BRA-9610 e *Brachiaria humidicola*. Durante o período seco, as gramíneas mais produtivas foram *B. brizantha* e *P. atratum* BRA-9610. Independentemente das estações do ano, os teores de magnésio e potássio não foram afetados ($P > 0,05$) pelas gramíneas avaliadas. Durante o período chuvoso, o maior teor de nitrogênio foi obtido por *Paspalum regnelli* BRA-0159; os de fósforo por *Paspalum guenoarum* BRA-3824 e *B. humidicola*, enquanto que *P. atratum* BRA-9610 e *B. humidicola* forneceram as maiores concentrações de cálcio. No período seco, o maior teor de nitrogênio foi registrado com *P. regnelli* BRA-0159, enquanto que *B. humidicola* e *B. brizantha* cv. Marandu forneceram os maiores teores de fósforo e cálcio. Considerando-se os rendimentos e a distribuição estacional de forragem, composição química e cobertura do solo, as gramíneas mais promissoras para a formação de pastagens em sistemas silvipastoris foram *B. brizantha*, *B. humidicola* e *P. atratum* BRA-9610.

¹ Eng. Agr. M.Sc., Embrapa Amapá, Caixa Postal 10, CEP 68902-208, Macapá, AP, e.mail: newton@cpafap.embrapa.br

² Zoot. M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO

³ Méd. Vet. M.Sc., Embrapa Meio Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI

Termos para indexação: cálcio, fósforo, magnésio, matéria seca, nitrogênio, potássio.

AGRONOMIC EVALUATION OF FORAGE GRASSES UNDER MATURE RUBBER SHADING

ABSTRACT

The agronomic performance of seven forage grasses, under mature rubber shading, was assessed in a cutting trial carried out at Porto Velho, Rondônia. During the rainy season, the higher dry matter yields were obtained with *Brachiaria brizantha*, *Paspalum atratum* BRA-9610 and *Brachiaria humidicola*. During the dry season, the grasses more productives were *B. brizantha* and *P. atratum* BRA-9610. In both seasons, magnesium and potassium contents were not affected by grasses. During the rainy season, the higher nitrogen and phosphorus contents were obtained with *Paspalum regnelli* BRA-0159, and *Paspalum guenoarum* BRA-3824 and *B. humidicola*, respectively, while *P. atratum* BRA-9610 and *B. humidicola* provided higher contents of calcium. During the dry season, *P. regnelli* BRA-0159 showed the highest nitrogen content, while *B. humidicola* and *B. brizantha* gave the highest phosphorus and calcium contents. In order to obtain greater forage yields with better quality, the grasses more promising for pasture establishment in a silvopastoral system were *B. brizantha*, *B. humidicola*, and *P. atratum* BRA-9610.

Index terms: calcium, phosphorus, magnesium, dry matter, nitrogen, potassium.

1. INTRODUÇÃO

Em Rondônia, cerca de quatro 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 torna necessário a derrubada de grandes áreas para a formação de novas pastagens visando a manutenção dos rebanhos, resultando numa pecuária itinerante. Deste modo, sistemas alternativos que levem em consideração as peculiaridades dos recursos naturais da região e que sejam técnica e economicamente viáveis, devem ser concebidos e testados de modo a tornar a atividade agropecuária mais produtiva, sustentável e menos danosa ecologicamente. Os sistemas silvipastoris, ao aumentarem a eficiência de utilização dos recursos naturais, pela complementariedade entre as diferentes explorações envolvidas (espécies frutíferas, florestais e industriais), surgem como uma alternativa para conter os impactos ecológicos decorrentes da derrubada de florestas para a formação de pastagens.

O Estado de Rondônia possui ótimas condições para o desenvolvimento de sistemas silvipastoris, em função das grandes áreas plantadas com culturas frutíferas, florestais e industriais. A participação dos pequenos produtores na atividade pecuária é bastante significativa e a utilização de pastagens associadas com culturas pode favorecer a oferta da disponibilidade de proteína de origem animal, aumentando a renda dos produtores, diminuindo os custos com os tratamentos culturais das culturas, além de reduzir a abertura de novas áreas sob vegetação de florestas.

As árvores podem exercer vários efeitos sobre o ecossistema das pastagens, a maioria dos quais benéficos para os animais, à própria pastagem ou para o meio ambiente. Para gramíneas tropicais tolerantes ao sombreamento, a produção e a qualidade de sua forragem podem ser incrementadas, notadamente quando são utilizadas espécies arbóreas fixadoras de nitrogênio (Belsky, 1992). Ademais, o sombreamento produzido pelas árvores poderá reduzir o estresse térmico dos animais,

proporcionando a obtenção de melhores índices de desempenho zootécnico.

Este trabalho teve por objetivo selecionar, em termos de adaptabilidade, produtividade, composição química e persistência, ecótipos e/ou cultivares de gramíneas forrageiras tropicais para a formação de pastagens em sistemas silvipastoris.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Porto Velho (96m de altitude, 8°46' de latitude Sul e 63°5' de longitude Oeste), durante o período de outubro de 1996 a abril de 1998. O clima da região é tropical úmido do tipo Am, com estação seca bem definida (junho a setembro), pluviosidade anual entre 2.000 e 2.500mm. A temperatura média anual é de 24,9°C e a umidade relativa do ar é de 89%.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH em água (1:2,5) = 4,8; Al = 1,9 cmol/dm³; Ca + Mg = 1,4cmol/dm³; P = 2 mg/kg e K = 71 mg/kg.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Foram avaliadas sete gramíneas forrageiras: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola*, *Paspalum atratum* BRA-009610, *P. guenoarum* BRA-003824, *P. regnelli* BRA-000159, *P. plicatum* BRA-009661 e *Hemarthria altissima*.

O plantio foi realizado durante a primeira quinzena de outubro de 1996, em um seringal estabelecido há cerca de 12 anos, no espaçamento de 3m x 7m. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 50 kg de P₂O₅/ha, sob a forma de superfosfato triplo. A densidade de semeadura foi de 15kg de sementes/ha (Valor Cultural = 40%). Cada parcela foi constituída por quatro linhas de 4,0m de comprimento, espaçadas de 0,5m, utilizando-se as duas linhas centrais como área útil e como bordadura uma linha em cada lateral e 0,5m nas extremidades.

Os cortes foram realizados mecanicamente, em intervalos de 12 e 16 semanas, respectivamente para os períodos chuvoso e seco, sendo que o material colhido, após pesado, foi devolvido as parcelas. Os parâmetros avaliados foram altura das plantas, percentagem de cobertura, rendimento de matéria seca (MS) e composição química da forragem (teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio). Durante o período experimental foram realizadas seis avaliações, sendo quatro durante o período chuvoso e duas no período seco.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Doze semanas após o plantio, as espécies que se destacaram com maiores percentagens de área coberta (90 a 100%) foram *B. brizantha* cv. Marandu e *B. humidicola*, enquanto que *P. regnelli* BRA-000159 apresentou o estabelecimento mais lento, com apenas 35% de cobertura. As maiores alturas de plantas, independentemente das estações do ano, foram registradas em *B. brizantha* cv. Marandu, *H. altissima* e *P. atratum* BRA-009610. Para os dois períodos de avaliação, as espécies que se destacaram com 100% de área coberta foram *B. brizantha* cv. Marandu e *B. humidicola*, enquanto que *P. regnelli* BRA-000159 apresentou o menor percentual de cobertura, evidenciando pouca adaptabilidade às condições de sombreamento impostas (Tabela 1).

Durante o período chuvoso, o maior ($P < 0,05$) rendimento de MS foi obtido por *B. brizantha* cv. Marandu (3128 kg/ha), seguindo-se os fornecidos por *P. atratum* BRA-009610 (1897 kg/ha) e *B. humidicola* (1678 kg/ha), os quais não diferiram entre si ($P > 0,05$). Durante o período seco, as gramíneas mais produtivas foram *B. brizantha* cv. Marandu (1651 kg/ha) e *P. atratum* BRA-009610 (1478 kg/ha) (Tabela 1). Todas as espécies avaliadas apresentaram crescimento estacional, sendo esta característica mais acentuada em *P. plicatulum* BRA-009661 e *P. regnelli* BRA-000159, os quais, durante o período seco, contribuíram com apenas 38 e 48% da produção anual de forragem. Já, *P. atratum* BRA-009610 e *B. humidicola*

apresentaram a melhor distribuição estacional da produção de forragem (Tabela 1). Diversos trabalhos tem evidenciado um comportamento diferenciado das gramíneas forrageiras quando submetidas ao sombreamento. No Paraná, Schreiner (1987) observou que o rendimento de forragem de *B. decumbens* e *Digitaria decumbens* foram marcadamente reduzidos pelo sombreamento, contudo, mesmo assim foram as gramíneas mais produtivas em comparação com as outras avaliadas (*H. altissima* e *Paspalum notatum*). As produções de forragem verificadas neste trabalho foram, em média, 40% inferiores aquelas relatadas por Costa et al. (1989) avaliando as mesmas gramíneas a pleno sol.

TABELA 1 - Altura das plantas, cobertura e rendimento de matéria seca de gramíneas forrageiras, estabelecidas sob sombreamento de seringal adulto. Porto Velho, Rondônia. 1996/1998.

Gramíneas	Período Chuvoso			Período Seco		
	Altura (cm)	Cobertura (%)	Matéria Seca (kg/ha)	Altura (cm)	Cobertura (%)	Matéria Seca (kg/ha)
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	93	100	3.128 a	84	100	1.651 a
<i>B. humidicola</i>	47	100	1.678 b	39	100	987 b
<i>H. altissima</i>	89	65	986 cd	78	70	507 cd
<i>P. atratum</i>	81	90	1.987 b	72	85	1.478 a
BRA-009610						
<i>P. guenoarum</i>	65	75	1.080 c	51	65	629 c
BRA-003824						
<i>P. plicatulum</i>	54	70	845 cd	44	60	321 de
BRA-009661						
<i>P. regnelli</i>	48	45	532 d	37	30	254 e
BRA-000159						

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

1 - Médias de quatro cortes

2 - Médias de dois cortes

Independentemente das estações do ano, os teores de magnésio e potássio não foram afetados ($P > 0,05$) pelas gramíneas avaliadas. Durante o período chuvoso, o maior teor de nitrogênio foi obtido por *P. regnelli* BRA-000159; os de fósforo por *P. guenoarum* BRA-003824 e *B. humidicola*, enquanto que *P. atratum* BRA-009610 e *B. humidicola* forneceram as maiores concentrações de cálcio. No período seco, os teores de todos os nutrientes foram superiores aos registrados no período chuvoso, como consequência de um efeito de concentração, em função da menor produção de forragem. O maior teor de nitrogênio foi registrado com *P. regnelli* BRA-000159, enquanto que *B.*

humidicola e *B. brizantha* cv. Marandu forneceram os maiores teores de fósforo e cálcio (Tabela 2). As concentrações obtidas neste trabalho foram inferiores aquelas reportadas por Castro et al. (1998) para diversas gramíneas forrageiras tropicais submetidas ao sombreamento artificial; no entanto, foram semelhantes às reportadas por Schreiner (1987) para *H. altissima* e *B. decumbens*, submetidas a diferentes graus de sombreamento (30, 50 e 80%).

TABELA 2 – Teores de nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio e potássio de gramíneas forrageiras, estabelecidas sob sombreamento de seringal adulto. Porto Velho, Rondônia. 1996/1998.

Gramíneas	Período Chuvoso					Período Seco				
	N	P	Ca	Mg	K	N	P	Ca	Mg	K
	----- g/kg -----									
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	15,7bc	1,22b	5,1bc	2,2a	14,3a	17,8b	1,54ab	6,1b	3,0a	16,2a
<i>B. humidicola</i>	13,2d	1,28ab	6,3a	3,4a	13,3a	15,3c	1,67a	6,9a	3,4a	17,1a
<i>H. altissima</i>	16,1b	1,07c	4,7cd	2,6a	13,0a	17,9b	1,39c	6,0bcd	2,9a	15,3a
<i>P. atratum</i> BRA-009610	14,9c	1,11c	5,6ab	2,8a	15,2a	16,7bc	1,49bc	5,9cd	2,4a	16,3a
<i>P. guenoarum</i> BRA-003824	13,4d	1,32a	4,4cde	2,5a	14,0a	14,0d	1,51bc	6,3bc	3,6a	17,0a
<i>P. plicatulum</i> BRA-009661	15,5bc	1,03cd	4,0de	3,1a	14,7a	16,9b	1,43bc	5,7d	3,2a	17,4a
<i>P. regnelli</i> BRA-000159	17,2a	0,98d	3,7e	2,9a	13,9a	19,3a	1,12d	5,2e	3,3a	15,8a

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

4. CONCLUSÕES

As gramíneas avaliadas responderam distintamente às condições de sombreamento por seringal adulto; considerando-se os rendimentos e a distribuição estacional de forragem, composição química e cobertura do solo, as gramíneas mais promissoras para a formação de pastagens em sistemas silvipastoris foram *B. brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola* e *P. atratum* BRA-009610.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELSKY, A.J. Effects of trees on nutritional quality of understorey gramineous forage in tropical savannas. *Tropical Grasslands*, Brisbane, v.26, n.1, p.12-20, 1992.
- CASTRO, C.R.T.; CARVALHO, M.M. de; GARCIA, R. Composição mineral de gramíneas forrageiras tropicais cultivadas à sombra. In REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. *Anais...* Botucatu: SBZ, 1998, p.554-556.
- COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J.R. da C.; GONÇALVES, C.A. Avaliação agronômica de gramíneas forrageiras em Rondônia, Brasil. *Pasturas Tropicais*, Cali, v.11, n.3, p.21-24, 1989.
- SCHREINER, H.G. *Tolerância de quatro gramíneas forrageiras a diferentes graus de sombreamento*. Curitiba: EMBRAPA-CNPF, 1997. p.61-72. (EMBRAPA.CNPF. Boletim de Pesquisa Florestal, 1).