



## PRODUTIVIDADE DE BRAQUIÁRIAS EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE FONTES E DOSES DE NITROGÊNIO NO INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA

TEIXEIRA<sup>1</sup>, Soraia Olivastro; TEIXEIRA<sup>2</sup>, Elisabeth Emilia Ribeiro; SANTOS<sup>3</sup>, Vanessa Bezerra dos; YAMASHITA<sup>4</sup>, Oscar Mitsuo; CARVALHO<sup>4</sup>, Marco Antonio Camillo

<sup>1</sup>Mestrada do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: soraia\_olivastro@hotmail.com

<sup>2</sup>Engenheira Florestal, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

<sup>3</sup>Engenheira Agrônoma, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

<sup>4</sup>Professor e Doutor, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

*Seção temática:* Fitotecnia e Fitossanidade

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade e a área foliar de cultivares de *Brachiaria* trinta dias após a aplicação de fontes e doses de nitrogênio no final da estação chuvosa. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 2x5x2, constituído de duas forrageiras (cv. Marandu e Mulato II), cinco doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150 e 200 kg ha<sup>-1</sup>) e duas fontes (ureia e sulfato de amônio), com três repetições. Foi determinada a massa verde da parte aérea e área foliar, trinta dias após a aplicação dos fertilizantes nitrogenados. Para a massa verde da parte aérea, houve interações significativas entre cultivares e fontes e cultivares e doses de nitrogênio. Já para a área foliar ocorreu à interação entre cultivares e doses nitrogenadas. A cultivar Mulato II apresentou maior produtividade de massa verde e área foliar, em comparação com Marandu, principalmente com a aplicação de 200 kg ha<sup>-1</sup> de N em forma de sulfato de amônio.

**Palavras-chave:** *Brachiaria*; ureia; sulfato de amônio.

## PRODUCTIVITY OF BRAQUIÁRIAS IN SOURCES AND DOSES NITROGEN ON DRY SEASON BEGINS

**Abstract:** The objective was to evaluate the productivity and leaf area of *Brachiaria* cultivars thirty days after the application of nitrogen sources and doses at the end of the rainy season. The design was a randomized block in a factorial 2x5x2, consisting of two grasses (cv. Marandu and Mulato II), five doses of nitrogen (0, 50, 100, 150 and 200 kg ha<sup>-1</sup>) and two sources (urea and ammonium sulfate) with three replications. It was given the green mass of shoots and leaf area, thirty days after the application of nitrogen fertilizer. For the variable productivity, there were significant interactions between\*cultivars and varieties\*sources of nitrogen. As for the leaf area was the interaction between cultivars and nitrogen doses. Cultivar Mulato II showed higher productivity and leaf area compared with Marandu, especially with the application of 200 kg ha<sup>-1</sup> N in the form of ammonium sulfate.

**Keywords:** *Brachiaria*; urea; ammonium sulfate.



## INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor comercial de bovinos do mundo, sendo que, a maioria é alimentada por pastagens no sistema extensivo. O rebanho do Estado de Mato Grosso, a sua área de pastagem e sua produção representam 14%, 13% e 12% dos totais do Brasil, respectivamente, onde a área de pastagem no país é de aproximadamente 170 milhões de hectares, com 209 milhões de cabeças (IMEA, 2011). Dentre as gramíneas utilizadas para a produção de forragem, o gênero *Brachiaria* ocupa posição de destaque na pecuária, sendo que estima-se que no Brasil, esta forrageira ocupe uma área superior a 80 milhões de hectares. Entretanto, mais da metade dessa área ocupada apresenta-se em algum grau de degradação (ZIMMER et al., 2011).

Assim, a aplicação de fertilizantes nas forrageiras é uma maneira de fornecer nutrientes para atender às necessidades metabólicas das plantas, além de proporcionar o melhor desenvolvimento da pastagem. A adubação, especialmente a nitrogenada, é importante para a manutenção da produtividade, desenvolvimento das folhas, colmos e perfilhos, contribuindo assim, para aumentar a velocidade de crescimento, a qualidade nutritiva e a produção das gramíneas (MESQUITA et al., 2010). A adubação em cobertura com esse nutriente, próximo do término da estação chuvosa pode auxiliar os pecuaristas na produção de forragem de qualidade durante o ano, abrangendo o período seco e chuvoso, possibilitando a manutenção da produção de carne ou de leite, principalmente na escassez de precipitação, período em que as forrageiras diminuem sua capacidade produtiva e qualidade nutricional (MARANHÃO et al., 2010).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade das cultivares Marandu e Mulato II, trinta dias após as aplicações de fontes e doses crescentes de nitrogênio realizadas no final da estação chuvosa.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido sobre pastagem formada há dois anos e meio, em área experimental da Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Alta Floresta – MT. O município é caracterizado por apresentar clima tropical chuvoso (tipo Am), com duas estações climáticas bem definidas, apresentando precipitação anual de até 2.700 mm.

Foram coletadas amostras de solo da área experimental na profundidade de 0-0,20 m, sendo encaminhadas para a determinação das características físicas e químicas. Os atributos verificados na amostra foram: matéria orgânica = 20,00 g kg<sup>-1</sup>; pH (H<sub>2</sub>O) = 5,50; P (Mehlich<sup>-1</sup>) = 2,00 mg dm<sup>-3</sup>; K = 68,00 mg dm<sup>-3</sup>; Ca = 2,26 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg = 0,60 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; H + Al = 3,00 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al = 0,03 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; CTC (pH 7,0) = 6,0 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; V% = 50,20. A análise granulométrica apresentou os seguintes valores: areia = 507 g kg<sup>-1</sup>; silte = 100 g kg<sup>-1</sup> e argila 393 g kg<sup>-1</sup>.

Os resultados revelaram que o solo da área experimental apresentava baixo nível de fósforo e médio de potássio para as exigências das espécies estudadas. Foi realizada adubação de manutenção no final do mês de abril, período de término da estação chuvosa, com aplicação única a lanço de 50 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, na forma de super fosfato simples (20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e duas aplicações parceladas de 50 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O cada, na forma de cloreto de potássio (60% K<sub>2</sub>O) (CANTARUTTI et al., 1999).



### III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

Anteriormente à adubação, foi realizado um corte de uniformização da área estudada, na altura de 0,15 m.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 5 x 2, com 20 tratamentos e três repetições, compreendendo 60 parcelas de 5,0 x 5,0 m. Os tratamentos foram constituídos por duas forrageiras (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Brachiaria híbrida* Mulato II), cinco doses de nitrogênio (0; 50; 100; 150 e 200 kg ha<sup>-1</sup>) e duas fontes nitrogenadas (ureia e sulfato de amônio). A adubação foi realizada a lanço, sem parcelamento e no final de março.

Para a determinação da produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) de matéria verde da parte aérea, o material foi coletado trinta dias após a adubação nitrogenada e cortado a 0,15 m da altura do nível do solo, com o lançamento aleatório de um quadrado metálico (0,50 x 0,50 m), utilizado para a determinação das unidades amostrais, na região central das parcelas por três vezes, evitando-se as bordaduras. Após a pesagem do material, foi realizada a determinação da área foliar com o auxílio de medidor LI-COR 3100C®, sendo quantificadas todas as lâminas foliares presentes em cada amostra.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste F. Quando significativos, os fatores qualitativos (fontes de nitrogênio e forrageiras) foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e para as doses de nitrogênio (fator quantitativo), foi realizado o estudo de regressão polinomial. Para a análise estatística dos dados, foi utilizado o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável produtividade de massa verde, foram constatadas interações significativas entre cultivares e fontes nitrogenadas ( $p < 0,05$ ) e cultivares e doses de nitrogênio ( $p < 0,05$ ). As médias da produtividade das interações estão expressas nas Tabelas 1 e 2, sendo que as curvas das respostas às doses de nitrogênio estão apresentadas na Figura 1. Para a área foliar, foi constatado apenas a interação entre as cultivares e doses de nitrogênio ( $p < 0,01$ ), onde as médias podem ser observadas na Tabela 3 e as curvas de respostas em relação às doses na Figura 2.

Tabela 1. Produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) da massa verde das forrageiras *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Brachiaria híbrida* cv. Mulato II em relação às fontes nitrogenadas. Alta Floresta-MT, 2015.

Fonte nitrogenada	Forrageira	
	Marandu	Mulato II
Ureia	7.027 b B	7.932 a A
Sulfato de amônio	8.011 a A	7.730 a A
C.V. (%)	12,08	

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A aplicação de ureia proporcionou maior produção de massa verde da parte aérea para a forrageira Mulato II, com 905 kg ha<sup>-1</sup> a mais que a cultivar Marandu. Esse incremento pode ser devido ao maior aproveitamento do nutriente para a



### III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

conversão em massa pela forrageira. Entretanto, ao se utilizar sulfato de amônio, observou-se que não houve diferença significativa na produtividade entre as cultivares. Para Marandu, a aplicação de sulfato de amônio garantiu produtividade superior ao da ureia, com 984 kg ha<sup>-1</sup> de incremento. Na gramínea Mulato II, ambas as fontes de nitrogênio estudadas não diferiram entre si para a variável de produtividade. Estes resultados podem ser devidos às transformações da fonte de ureia no solo, resultando em maiores perdas do nutriente pelo processo de volatilização de amônia.

De acordo com Costa et al. (2010), ao estudarem a produção de massa seca do capim-marandu, observaram que ao utilizar sulfato de amônio a produção foi de 18% superior em comparação com a ureia, respaldando esse processo de perda da fonte nitrogenada.

Tabela 2. Produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) da massa verde das forrageiras *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Brachiaria híbrida* cv. Mulato II em relação às doses de nitrogênio. Alta Floresta-MT, 2015.

Doses de nitrogênio (kg ha <sup>-1</sup> )	Forrageira	
	Marandu	Mulato II
0	4.410 a	4.011 a
50	6.956 a	5.856 b
100	7.406 b	8.580 a
150	8.392 b	9.742 a
200	10.432 a	10.966 a
C.V. (%)	12,08	

Médias seguidas de mesma letra na linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A cultivar Mulato II proporcionou maior produtividade em relação à Marandu nas doses de 100 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N (Tabela 2). Este comportamento pode estar relacionado às características morfogenéticas específicas desta espécie. O aumento progressivo das doses de nitrogênio ocasionou o aumento linear na produtividade em ambas as espécies (Figura 1).

O incremento promovido pela adubação foi de 5.392 e 7.118,4 kg ha<sup>-1</sup> para as forrageiras Marandu e Mulato II, respectivamente, na dose de máxima resposta em comparação com a ausência do nutriente. Este resultado pode ser relacionado com o aumento da área foliar e características genéticas da espécie, que proporcionou maior fotossíntese ativa do dossel e melhor conversão de massa verde (Figura 1).

Para área foliar, o Mulato II apresentou comportamento semelhante ao observado na produtividade de massa verde da parte aérea, porém, pode-se observar maiores valores em todas as doses testadas. Esta característica foi facilmente notada a campo, devido à maior presença de lâminas foliares por planta presentes em cada avaliação de unidade amostral, em comparação com a Marandu (Tabela 3). A área foliar sofreu um incremento linear, afetado positivamente pelas doses de nitrogênio para ambas as cultivares (Figura 2).

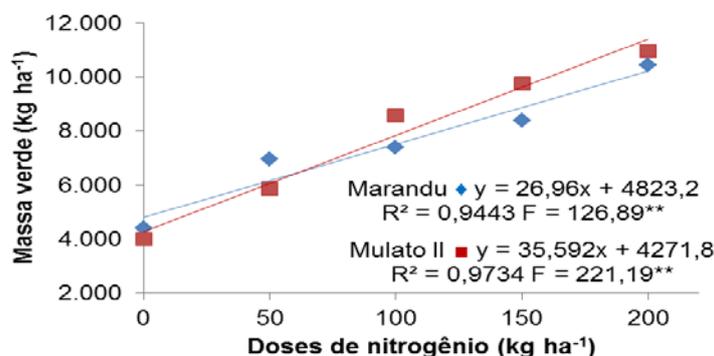


Figura 1. Produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) da massa verde das forrageiras *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Brachiaria híbrida* cv. Mulato II em relação às doses de nitrogênio. Alta Floresta-MT, 2015.

Eichler et al. (2008), ao estudarem diferentes níveis de adubação nitrogenada em capim Mombaça também observaram resposta crescente para a área foliar, assemelhando-se aos resultados obtidos no presente trabalho.

Tabela 3. Área foliar (cm<sup>2</sup> 0,25 m<sup>-2</sup>) das forrageiras em relação às doses de nitrogênio na estação seca. Alta Floresta-MT, 2015.

Doses de nitrogênio (kg ha <sup>-1</sup> )	Forrageira	
	Marandu	Mulato II
0	4.048 a	4.055 a
50	5.338 b	6.368 a
100	6.105 b	7.740 a
150	6.980 b	8.053 a
200	7.655 b	8.560 a
C.V. (%)	6,35	

Médias seguidas de mesma letra na linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

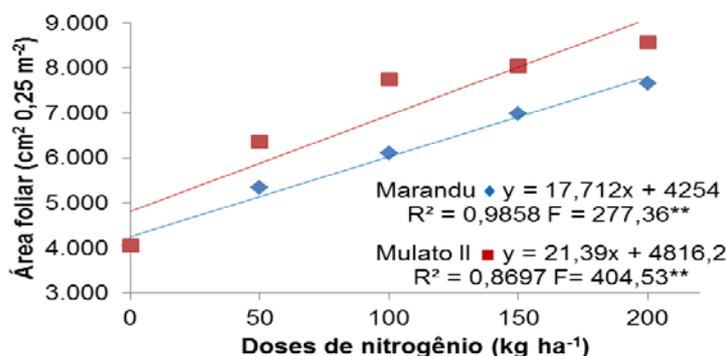


Figura 2. Área foliar (cm<sup>2</sup> 0,25 m<sup>-2</sup>) das forrageiras em relação às doses de nitrogênio na estação seca. Alta Floresta-MT, 2015.



O nitrogênio promove o incremento nas emissões de perfilhos e folhas e na da área foliar, conseqüentemente, modifica positivamente a produção de massa verde e seca das forrageiras (MEGDA, 2009).

### CONCLUSÕES

A cultivar de braquiária Mulato II proporcionou maior produtividade de massa verde em ambas às fontes nitrogenadas e área foliar com a aplicação de 200 kg ha<sup>-1</sup>.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANTARUTTI, R.B.; MARTINS, C.E.; CARVALHO, M.M.; FONSECA, D.M.; ARRUDA, M.L.; VILELA, H.; OLIVEIRA, F.T.T. Pastagens. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: CFSEMG/UFV, 1999. p. 296-303.
- COSTA, K.A.P.; FAQUIN, V.; OLIVEIRA, L.P. Doses e fontes de nitrogênio na recuperação de pastagens do capim-marandu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 62, n. 1, p. 192-199, 2010.
- EICHLER, V.; SERAPHIN, E.S.; PORTES, T.A.; ROSA, B.; ARAÚJO, L.A.; SANTOS, G. Produção de massa seca, número de perfilhos e área foliar do capim-mombaça cultivado em diferentes níveis de nitrogênio e fósforo. **Ciência Animal Brasileira**, Goiás, v. 9, n. 3, p. 617-629, 2008.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA DE MATO GROSSO – IMEA. **Caracterização da bovinocultura no Estado de Mato Grosso**. Cuiabá: IMEA, 2011. Disponível em: <<http://imea.com.br/upload/caracterizacaobovinocultura.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2015.
- MARANHÃO, C.M.A.; BONOMO, P.; PIRES, A.J.V.; COSTA, A.C.P.R.; MARTINS, G.C.F.; CARDOSO, E.O. Características produtivas do capim-braquiária submetido a intervalos de cortes e adubação nitrogenada durante três estações. **Acta Scientiarum: Animal Sciences**, Maringá, v. 32, n. 4, p. 375-384, 2010.
- MEGDA, M.M. **Suprimento de nitrogênio e de potássio e características morfogênicas, nutricionais e produtivas do capim-Marandu**. 2009. 84 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2009.
- MESQUITA, P.; SILVA, S.C.; PAIVA, A.J.; CAMINHA, F.O.; PEREIRA, L.E.T.; GUARDA, V.D. Structural characteristics of marandu palisadegrass swards subjected to continuous stocking and contrasting rhythms of growth. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 67, n. 1, p. 23-30, 2010.
- ZIMMER, A.H.; MACEDO, M.C.M.; KICHEL, A.N.; ALMEIDA, R.G. **Recuperação de pastagens degradadas**. Brasília: MAPA & EMBRAPA, 2011. 47 p.