

## PRODUTIVIDADE DE MATÉRIA SECA DE CULTIVARES DE *Brachiaria brizantha* SUBMETIDAS À ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Lucas Gomes Vieira<sup>1</sup>, Marconi Batista Teixeira<sup>2</sup>, Fernando Nobre Cunha<sup>3</sup>, Edson Cabral da Silva<sup>4</sup>, Daniely Karen Matias Alves<sup>5</sup>, Fernando Rodrigues Cabral Filho<sup>6</sup>

**RESUMO:** Uma grande parcela do sucesso esperado na implantação de sistemas produtivos com animais ruminantes deve-se à correta escolha da espécie forrageira a ser utilizada na formação das pastagens, assim como do seu correto manejo, evitando sua degradação, assim como do solo. O experimento foi conduzido em vasos plásticos, dispostos a céu aberto, no período de novembro de 2016 a setembro de 2017, na estação experimental do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições. As parcelas compreenderam quatro níveis de adubação mineral ou orgânica: Sem adubação; 5 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango; 10 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango; e 15 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango; enquanto as subparcelas compreenderam três cvs. de *Urochloa brizantha*: Marandu, BRS Paiaguás e Xaraés. Para avaliar a influência da aplicação de cama de frango em suas respectivas doses, na produção e qualidade das forragens *Urochloa brizantha* cv. Xaraés, BRS Paiaguás e Marandu foram determinadas as seguintes variáveis durante o período experimental: matéria seca (MS). As avaliações de produtividade de matéria seca foram realizadas mediante o corte de toda forragem de cada vaso a 0,20 m de altura do nível do solo. A produtividade máxima de massa seca para a cv. Marandu, é obtida com a dose de 9,8 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango, enquanto a produtividade de matéria seca para as cv. BRS Paiaguás e Xaraés é na dose de 15 t ha<sup>-1</sup> de adubação orgânica.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Urochloa brizantha*, Marandu, BRS Paiaguás

## DRY MATERIAL PRODUCTIVITY OF *Brachiaria brizantha* CULTIVARS UNDER TO ORGANIC FERTILIZATION

<sup>1</sup> Estudante de Agronomia, IF Goiano – Campus Rio Verde, CEP 75901-970, Rio Verde, GO. Fone (64) 36205600. e-mail: lucas7vieira93@gmail.com.

<sup>2</sup> Prof. Doutor, Depto de Hidráulica e Irrigação, IF Goiano, Rio Verde, GO.

<sup>3</sup> Pesquisador (Pós-doutorado) em Ciências Agrárias – Agronomia, IF Goiano, Rio Verde, GO.

<sup>4</sup> Pesquisador (Pós-doutorado) em Ciências Agrárias – Agronomia, IF Goiano, Rio Verde, GO.

<sup>5</sup> Estudante de Pós-doutorado em Ciências Agrárias – Agronomia, IF Goiano, Rio Verde, GO.

<sup>6</sup> Estudante de Pós-doutorado em Ciências Agrárias – Agronomia, IF Goiano, Rio Verde, GO.

**ABSTRACT:** A large part of the expected success in the implantation of productive systems with ruminant animals is due to the correct choice of forage species to be used in the formation of pastures, as well as its correct management, avoiding its degradation, as well as the soil. The experiment was conducted in plastic vases, arranged in the open, from November 2016 to September 2017, at the experimental station of Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde - GO. The experimental design used was a randomized block, with 12 treatments and four replications. The plots comprised four levels of mineral or organic fertilization: Without fertilization; 5 t ha<sup>-1</sup> of chicken litter; 10 t ha<sup>-1</sup> of chicken litter; and 15 t ha<sup>-1</sup> of chicken litter, while the subplots comprised three cvs. from *Urochloa brizantha*: Marandu, BRS Paiaguás and Xaraés. To evaluate the influence of the application of chicken litter in their respective doses, on the production and quality of forages *Urochloa brizantha* cv. Xaraés, BRS Paiaguás and Marandu the following variables were determined during the experimental period: dry matter (DM). The dry matter productivity evaluations were carried out by cutting all forage from each experimental unit (pot), at 0.20 m above ground level, with the help of a cleaver. The maximum dry mass productivity for cv. Marandu, is obtained with the dose of 9.8 t ha<sup>-1</sup> of chicken litter, while the dry matter productivity for cv. BRS Paiaguás e Xaraés uses 15 t ha<sup>-1</sup> of organic fertilizer.

**KEYWORDS:** *Urochloa brizantha*, Marandu, BRS Paiaguás

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor e o maior exportador de carne de frango do mundo, cujo abate de frangos em 2019, totalizou 5,81 bilhões de aves. Na região de cerrados o rebanho avícola nesta região supera 300 milhões de aves. (IBGE, 2018). O Cerrado também tem desempenhado um papel fundamental na expansão da bovinocultura, suinocultura e avicultura no Brasil. No caso do rebanho bovino, na atualidade, mais de um terço do número de animais são criados nesta região, cerca de 76 milhões de cabeças (IBGE, 2018).

Uma grande parcela do sucesso esperado na implantação de sistemas produtivos com animais ruminantes deve-se à correta escolha da espécie forrageira a ser utilizada na formação das pastagens, assim como do seu correto manejo, evitando sua degradação, assim como do solo. Assim, as pastagens devem ser consideradas culturas, que necessitam de tratamentos culturais para terem longa duração e fornecerem alimento em quantidade e qualidade adequada (MELO, 2019).

Tal fato gerou a necessidade de desenvolver alternativas aos produtores para a destinação adequada da cama de frango, de forma que, além de minimizar os riscos de poluição ambiental, a mesma possa ser aproveitada como fonte alternativa de renda e/ou na redução dos custos de produção dentro da propriedade. Neste contexto, a utilização deste material como fertilizante pode vir a ser uma alternativa interessante para o produtor, uma vez que estes resíduos possuem consideráveis quantidades de nutrientes, sobretudo de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio, além de outros macronutrientes, micronutrientes e matéria orgânica, o que consiste numa excelente alternativa para a adubação de pastagens, visando a melhoria da fertilidade do solo e aumento da produtividade e qualidade da forragem. Assim, a distribuição gradativa da cama de frango *in natura*, destaca -se por apresentar grande disponibilidade e altas concentrações de nitrogênio, fósforo e potássio (PREUSCH et al., 2012), além de outros nutrientes em menor concentração.

As gramíneas do gênero *Brachiaria* representam a maior parte das pastagens cultivadas no Brasil, principalmente por terem se adaptado bem às condições edafoclimáticas do país e apresentarem boa tolerância ao pastejo. Segundo Santos et al. (2011), são plantas que se adaptam a diversas condições de solo e clima, existindo grande número de espécies adaptadas à baixa e a média fertilidade de solo. O grande interesse dos pecuaristas pelas espécies de braquiárias se prende ao fato de serem plantas de alta produção de matéria seca, possuir boa adaptabilidade, facilidade de estabelecimento, persistência e bom valor nutritivo, além de apresentarem poucos problemas de doenças e mostrarem bom crescimento durante a maior parte do ano, inclusive no período seco (COSTA et al., 2005).

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de diferentes doses de cama de frango na produtividade de matéria seca de forragem das cultivares (cvs.) de *Urochloa brizantha*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em vasos plásticos, dispostos a céu aberto, no período de novembro de 2016 a setembro de 2017, na estação experimental do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, junto ao Laboratório de Hidráulica e Irrigação. As coordenadas geográficas do local de instalação são 17°48'28" S e 50°53'57" O, com altitude média de 720 m ao nível do mar. O clima da região é classificado conforme Köppen & Geiger (1928), como Aw (tropical), com chuva nos meses de outubro a maio, e com seca nos meses de junho a

setembro. A temperatura média anual varia de 20 a 35°C e as precipitações variam de 1.500 a 1.800 mm anuais e o relevo é suave ondulado (6% de declividade).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições. As parcelas compreenderam quatro níveis de adubação mineral ou orgânica: Sem adubação; 5 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango; 10 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango; e 15 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango; enquanto as subparcelas compreenderam três cvs. de *Urochloa brizantha*: Marandu, BRS Paiaguás e Xaraés.

Para o cálculo das quantidades de cama de frango a serem aplicadas ao solo, foi considerado o respectivo conteúdo de nitrogênio total e de N disponível (N-NH<sup>4+</sup> e N-NO<sup>3-</sup>), que se considerou somente 50% do N é disponibilizado no primeiro ano, 20% no segundo ano e os 30% restante nos anos subsequentes (ARRUDA et al., 2014), com intuito de fornecer 50, 100 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N. Estas doses são equivalentes à aproximadamente 50%, 100% e 150% da dose de N mineral recomendada para forrageiras do grupo exigentes (SOUSA & LOBATO, 2004).

A semeadura das cvs. de *Urochloa brizantha*: Marandu, BRS Paiaguás e Xaraés foi realizada distribuindo-se, de forma manual, uma quantidade de sementes de acordo com a recomendação para cada cv. e conforme o respectivo valor cultural das sementes.

Para avaliar a influência da aplicação de cama de frango em suas respectivas doses, na produção e qualidade das forragens *Urochloa brizantha* cv. Xaraés, BRS Paiaguás e Marandu foram determinadas as seguintes variáveis durante o período experimental: matéria seca (MS).

Durante a condução do experimento foram efetuados seis cortes consecutivos em diferentes épocas, para mensurar as produtividades de massa de forragem. O primeiro corte, foi realizado aos 86 dias após a emergência (DAE) e os demais cortes aos 114; 142; 198; 257 e 282.

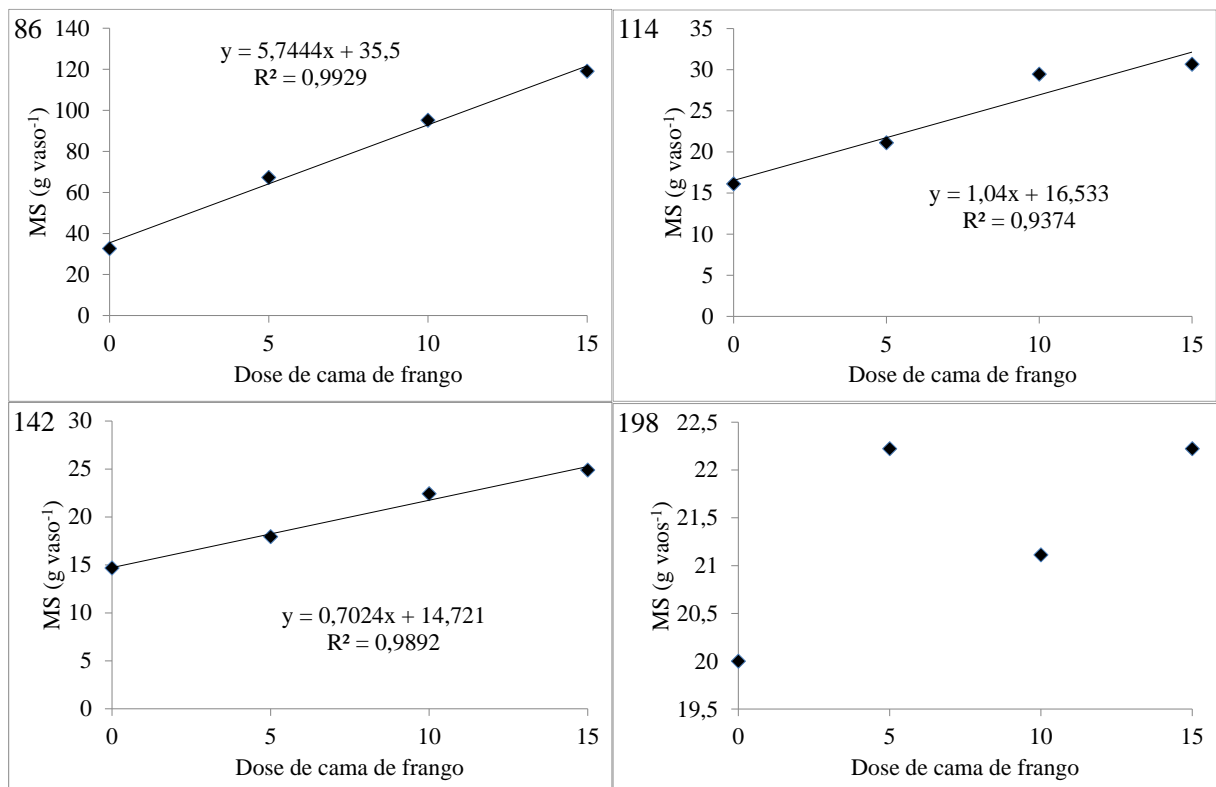
As avaliações de produtividade de matéria seca foram realizadas mediante o corte de toda forragem de cada unidade experimental (vaso), a 0,20 m de altura do nível do solo (MENEZES et al., 2019), com auxílio de um cutelo. No material colhido, foi determinada a massa de matéria verde e, a seguir, o material foi acondicionado em sacos de papel e colocado para secar em estufas de circulação e renovação forçada de ar, a uma temperatura de 55°C, até atingir massa constante. Posteriormente, o material foi pesado em balança de precisão e avaliado a produtividade de matéria seca (MS) por área, considerando-se a respectiva área do vaso e calculada a produtividade em toneladas de MS por hectare.

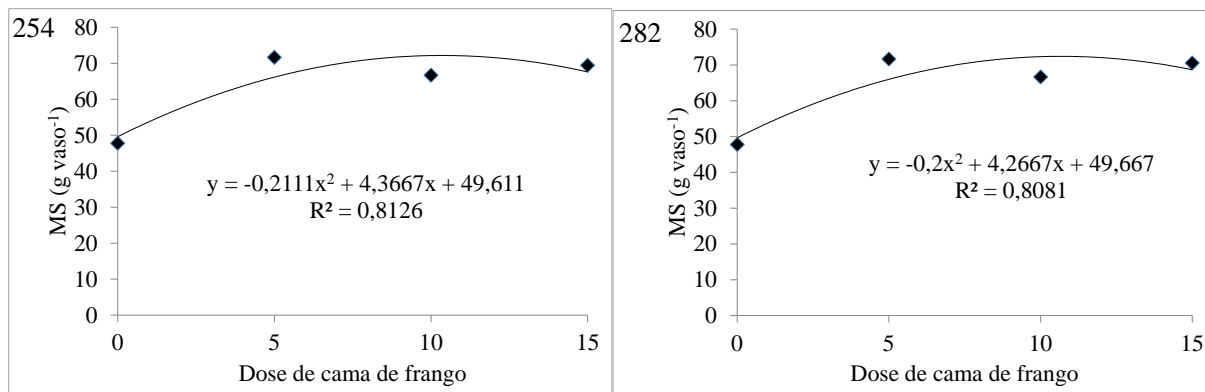
Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste F, ao nível de 5% de probabilidade, em caso de significância, foi realizado o teste Tukey para o

fator cultivar e análises de regressão polinomiais a 5% de probabilidade para os fatores doses e épocas de corte. O programa estatístico utilizado foi o SISVAR (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos desdobramentos dos efeitos das doses de cama de frango dentro das épocas de corte, constatou-se para a produtividade de matéria seca, efeito aos 86, 114, 142, 254 e 282 DAE (Figura 1). Segundo as equações de regressão lineares obtidas para 86, 114 e 142 DAE, uma produtividade de matéria seca de 121,66, 32,13 e 25,26 g vaso<sup>-1</sup> foram estimados com a dose de 15 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango, respectivamente. Segundo as equações quadráticas obtidas para 254 e 282 DAE, a produtividade de matéria seca de 72,19 e 72,42 g vaso<sup>-1</sup> foi estimada com as doses de 10,34 e 10,67 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango, respectivamente (Figuras 1E e 1F).





**Figura 1.** Matéria seca de forrageiras (cultivar Marandu, BRS Paiaguás e Xaraés), em função das doses de cama de frango t ha<sup>-1</sup> dentro do corte aos 86 DAE (A), aos 114 DAE (B), aos 142 DAE (C), aos 198 DAE (D), aos 254 DAE (E) e aos 282 DAE (F).

Estudo realizado por Marcelo et al. (2014), aplicando uma dose de 20 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango em capim-elefante, observou efeito positivo aos 130 dias após a adubação. Portanto, a utilização de fontes alternativas de adubação nitrogenada pode ser benéfica em gramíneas de clima tropical, pois potencializa a produção de massa forragem.

A produtividade de matéria seca ajustou-se ao modelo linear, em função das doses de cama de frango para os cortes realizados aos 86 DAE (Figura 2A), aos 114 DAE (Figura 2B) e aos 142 DAE (Figura 2C). Por outro lado, não é observado oscilações aos 198 DAE (Figura 3D). Para os cortes realizados aos 254 DAE (Figura 2E) e aos 282 DAE (Figura 2F), apresentou comportamento quadrático.

Ocorreu de interação para os cortes e as doses de cama de frango, na produtividade de matéria seca das cultivares de *Urochloa brizantha*: comprovando à influência que a adubação orgânica exerce sobre a produção de massa de forragem (EMERENCIANO-NETO et al., 2016). No presente estudo, o efeito da adubação orgânica foi detectado no primeiro ciclo de desfolhação, para os tratamentos com diferentes doses com cama de frango, sugerindo que as dosagens podem ser diminuídas em futuros estudos, aumentando a eficiência do uso do adubo orgânico para a produção de biomassa.

Nos desdobramentos dos efeitos das épocas de corte dentro das doses de cama de frango, constatou-se para a produtividade de MS, ocorre efeito quadrático para todas as doses de cama de frango (Figura 2). Segundo as equações de regressão obtidas para as doses de cama de frango, a produtividade de MS iniciou de forma crescente, apenas quando o corte for realizado a partir de 156,87; 171,78; 182,90 e 186,55 DAE, respectivamente (Figuras 2A, B, C e D).

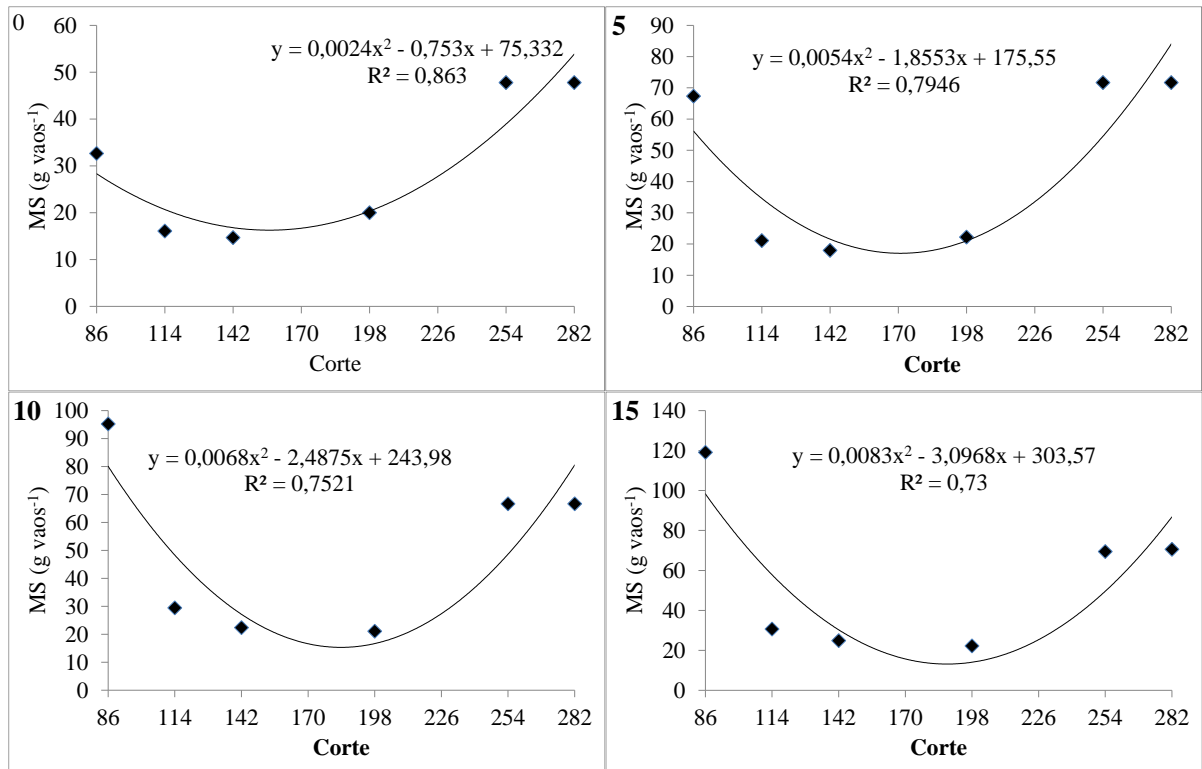
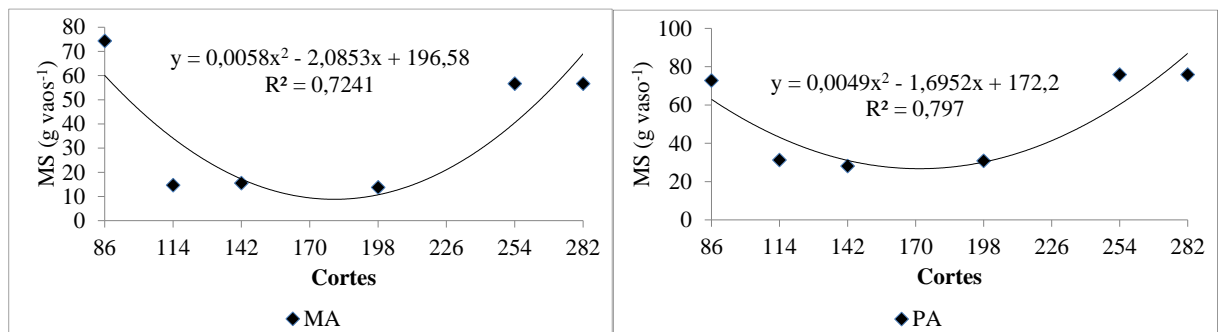


Figura 2. Produtividade de matéria seca (MS) (Cultivar Marandu, BRS Paiaguás e Xaraés) em função dos cortes (86; 114; 142; 198; 226; 254 e 282 DAE) dentro de cada dose de cama de frango (0 t ha⁻¹ (A); 5 t ha⁻¹ (B); 10 t ha⁻¹ (C) e 15 t ha⁻¹ (D)).

A produtividade de MS ajustou-se ao modelo quadrático de regressão, em função dos cortes (DAE) dentro de cada uma das cultivares de *Urochloa brizantha* (Figura 3). Nos desdobramentos dos efeitos das épocas de corte para as cultivares, constatou-se que para a produtividade de MS, quando os cortes foram realizados aos 86; 114; 142; 198; 226; 254 e 282 DAE. Segundo as equações de regressão obtidas para as cultivares (Marandu: Figura 3A; BRS Paiaguás: Figura 4B; Xaraés: Figura 3C), a produtividade de matéria seca foi crescente apenas quando o corte for realizado a partir de 179,77; 172,98; 184,68 DAE, respectivamente.



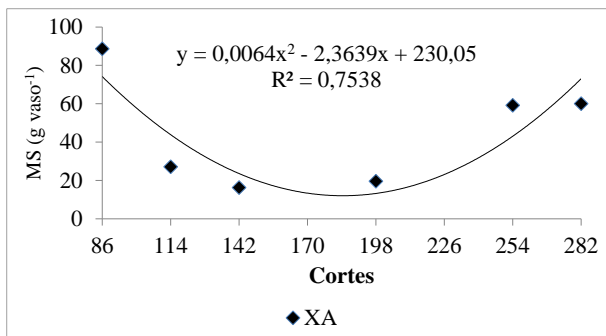


Figura 3. Produtividade de matéria seca (MS), em função dos cortes dentro de cada cultivar MA (Marandu) (A); PA (BRS Paiaguás) (B) e XA (Xaraés) (C).

A produtividade de matéria seca apresentou efeito quadrático (Figura 4A) e ao modelo linear (Figuras 4B e 4C) para as doses de cama de frango (0; 5; 10 e 15 t ha<sup>-1</sup>) dentro de cada cultivar (Marandu, BRS Paiaguás e Xaraés).

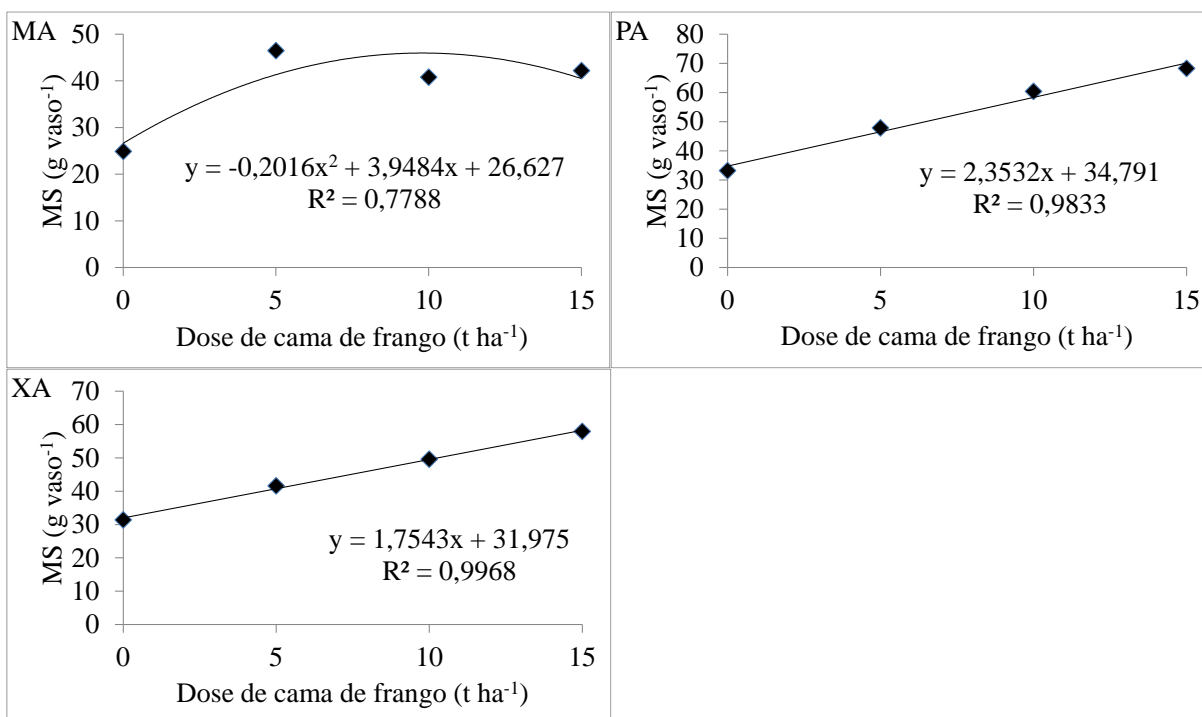


Figura 4. Produtividade de matéria seca (MS) em função das doses de cama de frango (0; 5; 10 e 15 t ha<sup>-1</sup>) dentro de cada cultivar Marandu (A); BRS Paiaguás (B) e Xaraés (C).

Nos desdobramentos dos efeitos das doses de cama de frango dentro de cada cultivar de *Urochloa brizantha* Marandu, BRS Paiaguás e Xaraés, constatou-se que a produtividade de matéria seca sofreu influência das doses de 0, 5, 10 e 15 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango. Segundo as equações de regressão quadráticas obtidas para a cv. Marandu, a produtividade máxima de MS foi obtida com a dose de 9,8 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango (Figura 4A), enquanto a produtividade de matéria seca para as cv. BRS Paiaguás e Xaraés apresentaram resposta linear positiva com altas doses de adubação orgânica.



Estudos realizados por Benett et. al. (2008) e Fagundes et al. (2006) demonstram que a produção de matéria seca é diretamente influenciada pela disponibilidade de N, sendo este, um dos principais nutrientes responsáveis por proporcionar maior perfilhamento e produção; melhorando a qualidade da forragem produzida, e, consecutivamente, impactando em aumentos na produção secundária.

## CONCLUSÕES

A produtividade máxima de massa seca para a cv. Marandu, é obtida com a dose de 9,8 t ha<sup>-1</sup> de cama de frango, enquanto a produtividade de matéria seca para as cv. BRS Paiaguás e Xaraés é na dose de 15 t ha<sup>-1</sup> de adubação orgânica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRUDA, G. M. M. F.; FACTOR, M. A.; COSTA, C.; MEIRELLES, P. R. L.; SILVA, M. G. B.; LIMA, V. L. F.; HADLICH, J. C.; SILVA, M. P. Produtividade e composição proteica do capim-elefante recebendo adubação orgânica e mineral. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 12, n. 1, p. 61-69, 2014.
- BENETT, C. G. S.; BUZETTI, S.; SILVA, K. S.; BERGAMASCHINE, A. F.; FABRICIO, J. A. Produtividade e composição bromatológica do capim-marandu a fontes e doses de nitrogênio. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 5, p. 1629-1636, 2008.
- COSTA, K. A. de P.; ROSA, B.; OLIVEIRA, I. P. de; CUSTÓDIO, D. P.; SILVA, D. C. Efeito da estacionalidade na produção de matéria seca e composição bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 187-193, 2005.
- EMERENCIANO NETO, J. V.; PEREIRA, G. F.; DIFANTE, G. S.; OLIVEIRA, L. G.; SANTOS, W.; GURGEL, M. Produção e estrutura de pastos de capim-massai adubado com dejetos da produção animal. **B. Indústria Anim.**, v. 73, n. 2, p. 117-110, 2016.
- FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M.; MORAIS, R. V.; MISTURA, C.; VITOR, C. M. T.; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; SANTOS, M. E. R.; LAMBERTUCCI, D. M. Avaliação das características estruturais do capim braquiária em pastagens adubadas com nitrogênio nas quatro estações do ano. **R. Bras. Zootec.**, v. 35, p. 30-37, 2006.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE. Estatística da Produção Pecuária**. Setembro de 2018.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928.

MARCELO, E. T.; MEIRELLES, P. R. L.; FACTORI, M. A.; LIMA, V. L. F.; SERAPHIM, L. C.; HADLICH, J. C. Adubação mineral e orgânica na produtividade e aceitabilidade de pastejo do capim Elefante. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambiental**, v. 12, n. 3, p. 191-197, 2014.

MELO, A. F. **Produção e composição nutricional de cultivares de *Urochloa brizantha* sob adubação orgânica**. Tese (Doutorado). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde – GO. 175p., 2019.

MENEZES, B. B.; PAIVA, L. M.; FERNANDES, P. B.; CAMPOS, N. R. F.; BARBOSA, R. A.; BENTO, A. L. L.; ROCHA, R. F. A. T.; MORAIS, M. G. Tissue flow and biomass production of piatã grass in function of defoliation frequency and nitrogen fertilization. **Colloquium Agrariae**, v. 15, p. 92-100, 2019.

PREUSCH, P. L.; ADLER, P. R.; SIKORA, L. J.; TWORKOSKI, T. J. Nitrogen and phosphorus availability in composted and uncomposted poultry litter. **Journal of Environmental Quality**, v. 31, p. 2051-2057, 2012.

SANTOS, F. A. P.; DANÉS, M. A. C.; MACEDO, F. L.; CHAGAS, L. J. Manejo alimentar de vacas em lactação em pasto. In: **Simpósio Sobre Bovinocultura Leiteira**, 9, 2011, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2011. p.119-158.

SANTOS, H. G.; JACOMINE P. K. T; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F; COELHO, M. R; ALMEIDA, J. A de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa, 5 ed. ver. amp., 2018.

SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Adubação com nitrogênio**. In: SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. Cerrado: correção do solo e adubação. 2.ed. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 416p.

TEIXEIRA, P. C.; DONAGEMMA, G. K.; FONTANA, A.; TEIXEIRA, W. G. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 3ª edição revista e ampliada. Embrapa, Brasília, DF, 574 p., 2017.